

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 28.03.2025 г. протокол №3

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

04.04.01 Химия

Профиль подготовки: Химия

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2025



**СОГЛАСОВАНО**  
Представитель(и) работодателя

*Свобода дерестина*  
Должность, подпись, ФИО

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_.\_\_.20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Чупандина

\_\_.\_\_.20\_\_ г.

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_.\_\_.20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Чупандина

\_\_.\_\_.20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3 Объем программы	5
3.4 Срок получения образования	5
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	5
3.6 Язык обучения	6
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	6
3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме	6
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	6
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	6
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	8
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (обязательные, рекомендуемые, вузовские)	9
5. Структура и содержание ОПОП	10
5.1. Структура и объем ОПОП	10
5.2 Календарный учебный график	11
5.3. Учебный план	11
5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик	11
5.5. Государственная итоговая аттестация	11
6. Условия осуществления образовательной деятельности	12
6.1 Общесистемные требования	12
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	12
6.3 Кадровые условия реализации программы	13
6.4 Финансовые условия реализации программы	13
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	15

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 04.04.01 Химия представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

### **1.1. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 04.04.01 Химия высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «13» июля 2017 г. № 655 (далее – ФГОС ВО).

### **1.2 Перечень сокращений, используемых в ОПОП**

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;

УК - универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ПС – профессиональный стандарт.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Деятельность выпускников направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии, смежных наук и реальном секторе экономики (при производстве различных видов продукции с использованием химических реагентов, добыче и переработке природных ископаемых). Выпускники магистратуры по химии осуществляют научно-исследовательскую деятельность в составе научного коллектива, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых знаний, разработки новых методов получения веществ и материалов, оптимизации технологических процессов.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химиче-

ской продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления;

источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения.

## **2.2. Перечень профессиональных стандартов**

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.04.01 Химия и используемых при формировании ОПОП приведен в приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в приложении 2.

## **3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

### **3.1. Профиль/специализация образовательной программы**

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки:

Химия

### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

### **3.3. Объем программы**

Объем программы составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

### **3.4. Срок получения образования:**

в очной форме обучения составляет 2 года.

### **3.5 Минимальный объем контактной работы**

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 26 з.е. = 936 часов.

### 3.6 Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

### 3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в соответствии с ФГОС)

Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

### 3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме

Не предусмотрена.

## 4. Планируемые результаты освоения ОПОП

### 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции**

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО УК - 2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами

Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с

			учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы на основе самодиагностики и самооценки УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции**:

**Таблица 4.2**

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной об-

			ласти химии или смежных наук
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции**:

**Таблица 4.3**

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности	ПК-1.1 Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач ПК-1.2 Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта
Научно-исследовательский	ПК-2	Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских за-	ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи,

		дач в химии с целью разработки новых веществ и материалов	исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Научно-исследовательский	ПК-3	Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии	ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

## 5. Структура и содержание ОПОП

### 5.1 Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Образовательная программа включает следующие блоки:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	68 з.е.
Блок 2	Практика	46 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

Обязательная часть Блока 1 состоит из дисциплин / модулей, направленных на реализацию универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций и не зависит от профиля ОПОП.

Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование или углубление универсальных компетенций, формирование профессиональных компетенций, определяющих способность выпускника решать специализированные задачи профессиональной деятельности, соотнесенные с запросами работодателей.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в приложении 3.

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – учебная и производственная. В рамках ОПОП проводятся следующие практики: учебная практика (ознакомительная), производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (преддипломная). Формы, способы и порядок проведения

практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 20,8 % общего объема программы магистратуры, что соответствует п. 2.7 ФГОС ВО.

### **5.2 Календарный учебный график.**

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, НИР, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях).

*(Календарный учебный график представлен в приложении 4)*

### **5.3 Учебный план**

Документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации.

*(Учебный план представлен в Приложении 5).*

### **5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик**

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 8, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 9.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

ФОС по образовательной программе, включающий комплекс заданий различного типа, используемых при проведении оценочных процедур по отдельным дисциплинам (модулям), практикам (текущего контроля/промежуточной аттестации/государственной итоговой (итоговой) аттестации), направленный на оценивание достижения обучающимися результатов освоения ОП (сформированности компетенций) представлен в Приложении 10.

### **5.5 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Ученым советом ВГУ и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом химического факультета. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

### **6.1 Общесистемные требования**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

Электронная библиотека ЗНБ ВГУ <https://lib.vsu.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

Электронно-библиотечная система "Консультант студента"

Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" <https://biblio-online.ru>

Электронно-библиотечная система "РУКОНТ" <https://rucont.ru/>

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

### **6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3. Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в Приложении 6.

### **6.3 Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

90 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

10 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО

90 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО.

### **6.4 Финансовые условия реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ *магистратуры* и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки

качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП.

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное ученым советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ;

Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Разработчики ООП:

Декан факультета \_\_\_\_\_ /В.Н. Семенов/

Руководитель (куратор) программы \_\_\_\_\_ /Х.С. Шихалиев/

Программа рекомендована Ученым советом химического факультета  
10.02.2025 г. протокол № 10-02.

**Приложение 1**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 04.04.01 Химия, используемых при разработке образовательной программы Химия

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)</i>		
<b>40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>		
1.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)
2.	40.044	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 447н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33736)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы 04.04.01 Химия уровня магистратура по направлению подготовки Органическая химия

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6 В/02.6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6
40.044 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок»	С	Научно-техническая разработка и испытания полимерных наноструктурированных пленок	7	Разработка плана внедрения новых полимерных наноструктурированных пленок на основе анализа существующего рынка продуктов и профильной технической литературы	С/01.7
				Выполнение прикладных экспериментальных работ по созданию новых наноструктурированных материалов	С/03.7

**Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП**

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.02	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6
Б1.О.03	Теория и практика аргументации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.04	Методология научного познания, исследования и представление результатов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.О.05	Актуальные задачи современной химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности	УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2
Б1.О.07	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.01	Проектный менеджмент	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору М1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.01	Методы исследования дефектообразования в кристаллах	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.02	Методы тонкого неорганического синтеза	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	УК-3.3
Б1.В.02	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору М1.В.ДВ.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.01	Поверхностно-активные вещества	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.02	Структура и свойства полимерных материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.03	Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору М1.В.ДВ.3	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.01	Экологическая химия	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы исследования наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-3.3
Б1.В.04	Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.05	Физико-химические модели фазообразования	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.06	Химия гетероциклических соединений	ПК-2.1; ПК-2.2

Б1.В.07	Математические методы в химических исследованиях	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.08	Физикохимия процессов адсорбции	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2	Практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.О	Обязательная часть	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.В.01(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б3.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
ФТД	Факультативы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
ФТД.В.01	Мультикомпонентные и каскадные методы синтеза гетероциклических соединений	ПК-2.1; ПК-2.2
ФТД.В.02	Методы исследования поверхности	ПК-3.1; ПК-3.2

Календарный учебный график 2025-2026 г.

Мес	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Пн	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 31
Вт	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Ср	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25 31	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Чт	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26 31	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
Пт	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27 31	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Сб	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28 31	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Вс	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Нед	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52											
Пн	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Вт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Ср	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Чт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Пт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Сб	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Пн												
Вт												
Ср												
Чт												
Пт												
Сб												

Календарный учебный график 2026-2027 г.

Мес	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Пн	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Вт	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 31
Ср	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Чт	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25 31	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Пт	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26 31	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
Сб	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27 31	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Вс	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28 31	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Нед	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53											
Пн	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Вт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Ср	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Чт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Пт	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Сб	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
Пн												
Вт												
Ср												
Чт												
Пт												
Сб												

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
У	Теоретическое обучение и практики	18	20 3/6	38 3/6	20 5/6	20 5/6	59 2/6	
Н								
Э	Экзаменационные сессии	1 2/6	1 2/6	2 4/6	4/6	4/6	3 2/6	
Пд	Преддипломная практика					15 2/6	15 2/6	
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	
К	Продолжительность каникул	6 дн	57 дн	63 дн	7 дн	57 дн	64 дн	
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	7 дн	5 дн	12 дн	8 дн	5 дн	13 дн	
	Продолжительность	149 дн	216 дн	365 дн	167 дн	198 дн	365 дн	



## Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр		
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Конт роль			Всего	Кон такт.
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>1188</b>								<b>33</b>	21 3/6		<b>1044</b>								<b>29</b>	19 2/6		<b>2232</b>							<b>62</b>	40 5/6		
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>1116</b>							<b>31</b>				<b>1044</b>							<b>29</b>				<b>2160</b>						<b>60</b>				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>55,3</b>																						<b>27,7</b>										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>54</b>																						<b>27</b>										
		Аудиторная нагрузка		<b>17,5</b>																						<b>8,8</b>										
		Контактная работа		<b>17,5</b>																						<b>8,8</b>										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1188</b>	<b>402</b>	<b>150</b>	<b>114</b>	<b>138</b>	<b>750</b>	<b>36</b>	<b>33</b>		ТО: 20 5/6 Э: 2/3													<b>1188</b>	<b>402</b>	<b>150</b>	<b>114</b>	<b>138</b>	<b>750</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	ТО: 20 5/6 Э: 2/3		
1	Б1.О.02	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности	За	72	38			38	34		2														За	72	38			38	34		2		162	3
2	Б1.О.07	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ЗаО	108	56		38	18	52		3														ЗаО	108	56		38	18	52		3		75	3
3	Б1.В.01	Проектный менеджмент	За	72	56	38		18	16		2														За	72	56	38		18	16		2		82	3
4	Б1.В.03	Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве	ЗаО	144	76	38	38		68		4														ЗаО	144	76	38	38		68		4		73	3
5	Б1.В.ДВ.03.01	Экологическая химия	ЗаО	144	56	18		38	88		4														ЗаО	144	56	18		38	88		4		73	3
6	Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы исследования наноматериалов	ЗаО	144	56	18		38	88		4														ЗаО	144	56	18		38	88		4		78	3
7	Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	ЗаО	144	56	18		38	88		4														ЗаО	144	56	18		38	88		4		111	3
8	Б1.В.05	Физико-химические модели фазообразования	Эк	252	74	18	38	18	142	36	7														Эк	252	74	18	38	18	142	36	7		75	3
9	Б2.В.01(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ЗаО	324	8			8	316		9														ЗаО	324	8		8	316		9		75	23	
10	ФТД.В.01	Мультикомпонентные и каскадные методы синтеза гетероциклических соединений	За	72	38	38			34		2														За	72	38	38			34		2		74	3
<b>ПРАКТИКИ</b>															828	12			12	816		23	15 1/3			828	12			12	816		23	15 1/3		
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная)												ЗаО	828	12			12	816		23	15 1/3		ЗаО	828	12			12	816		23	15 1/3	74	4
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>															216					207	9	6	4			216					207	9	6	4		
	Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												Эк	216					207	9	6	4		Эк	216				207	9	6	4	74	4	
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>																																				
<b>КАНИКУЛЫ</b>												1																							9 1/6	

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры  
04.04.01 Химия  
04.04.01 Химия

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Профессиональное общение на иностранном языке	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, доска маркерная, CD/MP3 проигрыватель, телевизор, ноутбук ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Academic, Интернет-браузер Google Chrome Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети Интернет: специализированная мебель, компьютер, ноутбуки ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Academic, Интернет-браузер Mozilla Firefox	Воронеж, Университетская пл., д.1
2	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности	Лекционная аудитория, оснащенная соответствующим оборудованием. В реализации дисциплины используется следующее программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Academic OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Academic	Воронеж, Университетская пл., д.1

		WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc	
3	Теория и практика аргументации	Кабинет для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, мультимедиапроектор, ноутбук, экран для проектора	Воронеж, Университетская пл., д.1
4	Методология научного познания, исследования и представление результатов	Лекционная аудитория (ауд. 451), типовое оборудование учебной аудитории: Мультимедийный проектор BENQ, экран, ноутбук ПО MS Office 2003 Std Win32 RUS OLP NL AE, Microsoft Windows 7, LibreOffice, Mozilla Firefox	Воронеж, Университетская пл., д.1
5	Актуальные задачи современной химии	Лекционные занятия проводятся в специально подготовленной аудитории, оснащенной презентационной техникой, таблицей Менделеева и необходимыми плакатами-схемами. Персональные компьютеры с доступом в Интернет; мультимедийный проектор BENQ, экран, ноутбук.	Воронеж, Университетская пл., д.1
6	Современные теории и технологии развития личности	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Воронеж, проспект Революции, д. 24, ауд. 311): специализированная мебель, мультимедиапроектор NEC NP60, ноутбук Lenovo 640, экран для проектора. Компьютерный класс (кабинет информационных технологий № 2) для проведения индивидуальных и групповых консультаций, аудитория для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Воронеж, проспект Революции, д. 24, ауд. 303): специализированная мебель, 15 персональных компьютеров CORE I5-8400 / B365M PRO4 / DDR4 8GB / SSD 480GB / DVI/HDMI/VGA/450Вт / Win10pro / GW2480, интерактивная панель Lumien, 75", МФУ лазерное HP LaserJet Pro M28w(W2G55A).	Воронеж, проспект Революции, д. 24
7	Компьютерные технологии в научных исследованиях	1. Аудиторный фонд корпуса №1 по ул. Университетская пл.1 - 271 аудитория, Интернет-центр ВГУ 2 Мебель и оборудование учебных аудиторий - столы, стулья, мультимедийная переносная система, электронно-вычислительная техника. 3. Компьютерный класс на 12 посадочных мест, оборудованных	Воронеж, Университетская пл., д.1

		персональными компьютерами на базе процессоров Intel, объединенных в локальную вычислительную сеть, подключенную к сети Воронежского госуниверситета, имеющие выход в Интернет. 4. Предусмотрена возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением специального оборудования: колонки, мультимедийный проектор, операционные системы с режимом настройки специальных возможностей (оптимизация изображения на экране, подключение режима чтения с экрана, голосового ввода и др.), мобильные компьютеры – ноутбуки.	
8	Проектный менеджмент	Учебная аудитория Типовое оборудование учебной аудитории	Воронеж, Университетская пл., д.1
9	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учебная аудитория Типовое оборудование учебной аудитории Мультимедийный проектор	Воронеж, Университетская пл., д.1
10	Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве	Лекционная аудитория кафедры аналитической химии (ауд. 451) - мультимедийное оборудование для показа презентаций (проектор, ноутбук, экран); - учебная, справочная и методическая литература. Учебно-научная лаборатория спектральных методов анализа (441а) - лабораторное оборудование и материалы (электродиализатор, экстракторы, колонки, заполненные сорбентом, баня с охлаждающей смесью, спектрофотометр, аналитические весы, химические реактивы и посуда, сорбенты.	Воронеж, Университетская пл., д.1
11	Сtereoхимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений	Учебная аудитория (ауд. 263), доска меловая, мультимедиа-проектор, ноутбук, экран для проектора. WinPro8, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Firefox Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс (ауд. 271), специализированная мебель, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ WinPro8, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Firefox	Воронеж, Университетская пл., д.1
12	Физико-химические модели фазообразования	Лаборатория (ауд. 177) общего практикума по	Воронеж, Университетская пл., д.1

		физической химии (Электрохимия) имени профессора А.Я. Шаталова Специализированная мебель, шкаф вытяжной, лабораторные приборы, оборудование, посуда; мультитест ИПЛ-1 -2 шт; мост переменного тока; милливольт-миллиамперметр М2020 - 2 шт; осциллограф С1-94; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-36А. Учебно-лабораторный комплекс «Физическая и коллоидная химия»: - модуль «Электрохимия» - 3шт.; - модуль «Коллоидная химия» - 4 шт.; Выпрямитель ВСА-4А -2шт.	
13	Химия гетероциклических соединений	Учебная аудитория (ауд. 263), доска меловая, мультимедиа-проектор, ноутбук, экран для проектора. WinPro8, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Firefox Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс (ауд. 271), специализированная мебель, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ WinPro8, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Firefox	Воронеж, Университетская пл., д.1
14	Математические методы в химических исследованиях	Специализированный компьютерный класс для выполнения студентами лабораторных работ по дисциплине «Математические методы в химических исследованиях», включающий 12 рабочих компьютеров на основе Pentium 4; программный продукт Gaussian09 Bin License EM64T-SSE4/LX; программный продукт Gaussview 3.09; суперкомпьютер ВГУ.	Воронеж, Университетская пл., д.1
15	Физикохимия процессов адсорбции	Учебная аудитория Типовое оборудование учебной аудитории Мультимедийный проектор	Воронеж, Университетская пл., д.1
16	Методы исследования дефектообразования в кристаллах	Учебная аудитория (ауд. 359 или 164а): доска меловая, ноутбук, проектор, экран. WinPro8, Office STD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Firefox. Помещение для самостоятельной работы обучающихся - компьютерный класс (ауд. 271): специализированная мебель. компьютеры	Воронеж, Университетская пл., д.1

		с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ. WinPro8, Office STD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome, Mozilla Fire-fox.	
17	Методы тонкого неорганического синтеза	Мультимедийная техника для чтения лекций с использованием электронных презентаций. Высокотемпературный измерительный комплекс RLG 4270/GP, Печь электрическая муфельная ЭП-1200-2, Термометр контактный ТК-5,11, двухканальный без зондов, Мультиметр Keithley 2700 (ауд. 359, 535).	Воронеж, Университетская пл., д.1
18	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	Аудитория, оснащенная специализированной мебелью, для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно - правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.	Воронеж, Университетская пл., д.1
19	Поверхностно-активные вещества	Учебная лаборатория им. д.х.н., проф. Михантьева Б.И. (ауд. 163) Нефелометр НФМ Стагмометр Фотометр ФЭК-56М Спектрофотометр Рефрактометр Весы аналитические Весы теххимические Мультимедиа проектор BENQ, ноутбук 15 Toshiba, экран	Воронеж, Университетская пл., д.1
20	Структура и свойства полимерных материалов	Учебная аудитория Типовое оборудование учебной аудитории Мультимедийный проектор, ноутбук, экран	Воронеж, Университетская пл., д.1
21	Экологическая химия	Лекционная аудитория кафедры аналитической химии (ауд. 451) Учебно-научная лаборатория спектральных методов анализа (ауд. 441а) Мультимедиа проектор BENQ, ноутбук 15 Toshiba, экран Газовый хроматограф «Хром»-4	Воронеж, Университетская пл., д.1

		Аналитические весы OHAUS PA64C Фотоколориметр КФК-2 Спектрофотометр СФ-26 рН-метр	
22	Современные методы исследования наноматериалов	Учебная аудитория Типовое оборудование учебной аудитории Мультимедийный проектор, ноутбук, экран	Воронеж, Университетская пл., д.1
23	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	Аудитория, оснащенная специализированной мебелью, для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно - правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.	Воронеж, Университетская пл., д.1
24	Учебная практика (ознакомительная)	Реактивы и химическая посуда, лабораторные измерительные комплексы, потенциостаты, гальваностаты, иономеры, кондуктометры, весы аналитические, аквадистилляторы, шкафы вытяжные, шкафы сушильные, печи, хроматографы, фотоэлектроколориметры, спектрофотоколориметры, спектрофотометры, рефрактометр, дериватограф, ротационный испаритель, нефелометр сталагмометр, электрофоретическая ячейка Чайковского, ультразвуковой диспергатор, фотометры, приборы для проведения полимеризации, поликонденсации и термодеструкции полимера, рефрактометры, вискозиметры, модульный спектрометр динамического и статического рассеяния света Photocor-Complex, турбидиметр, ультразвуковой диспергатор, водоструйные насосы, термостаты, комплекс для проведения хромотермографических исследований, микроскопы, микротвердомер, установка для исследования электрофизических свойств, установки для диализа и электродиализа, установки для исследования сорбционных процессов, мультимедийная техника.	Воронеж, Университетская пл., д.1
25	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Реактивы и химическая посуда, лабораторные измерительные комплексы, потенциостаты, гальваностаты, иономеры, кондуктометры, весы аналитические, аквадистилляторы, шкафы вытяжные, шкафы сушильные, печи, хроматографы, фотоэлектроколориметры, спектрофотоколориметры, спектрофотометры, рефрактометр, дериватограф, ротационный испаритель, нефелометр сталагмометр,	Воронеж, Университетская пл., д.1

		электрофоретическая ячейка Чайковского, ультразвуковой диспергатор, фотометры, приборы для проведения полимеризации, поликонденсации и термодеструкции полимера, рефрактометры, вискозиметры, модульный спектрометр динамического и статического рассеяния света Photocor-Complex, турбидиметр, ультразвуковой диспергатор, водоструйные насосы, термостаты, комплекс для проведения хроматермографических исследований, микроскопы, микротвердомер, установка для исследования электрофизических свойств, установки для диализа и электродиализа, установки для исследования сорбционных процессов, мультимедийная техника	
26	Производственная практика (преддипломная)	Лаборатории, оснащённые химическими лабораторными столами и вытяжными шкафами; наборы химической посуды; реактивы; нагревательные приборы. Мультимедийная техника, компьютер.	Воронеж, Университетская пл., д.1
27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	439 Лекционная аудитория им. проф. Я.А. Угая Типовое оборудование учебной аудитории Мультимедийный проектор BENQ, экран, ноутбук	Воронеж, Университетская пл., д.1
28	Помещения для самостоятельной работы	40/3, 40/5 – Компьютерные классы общего доступа УЦИ (Университетского центра Интернет) 271 Компьютерный класс химического факультета Компьютерная сеть на базе 12 персональных компьютеров с доступом к Интернет, принтер, Воронеж, Университетская пл., д.1 MS Office 2003 Std Win32 RUS OLP NL AE (Бессрочная лицензия, дог. №3010-07/37-14 от 18 марта 2014) Microsoft Windows 7 (Бессрочная лицензия, дог. №3010-07/37-14 от 18 марта 2014) LibreOffice (Бесплатное и/или свободное ПО. Лицензия: <a href="https://www.libreoffice.org/aboutus/licenses/">https://www.libreoffice.org/aboutus/licenses/</a> ) Mozilla Firefox (Бесплатное и/или свободное ПО. Лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox">https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox</a> )	Воронеж, Университетская пл., д.1
29	Помещения для хранения и профилактического	174, Специализированная мебель, химическая посуда, компьютер, принтер Epson, аквадистиллятор ДЭ-25, весы лабораторные ВМ-153	Воронеж, Университетская пл., д.1

	обслуживания учебного оборудования	267, Специализированная мебель, химическая посуда, ноутбук, принтер, сейф для хранения химических реактивов.	
--	--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета



\_\_\_В.Н. Семенов

22.05.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 04.04.01 Химия
2. Программа магистратуры: Химия
3. Квалификация выпускника: Магистр

РАЗРАБОТАНА – Отделом по воспитательной работе

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – проректор по воспитательной и социальной работе О.В. Гришаев

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ решением Ученого совета химического факультета  
22.05.2025 протокол №10-05

СРОК ПЕРЕСМОТРА – май 2026 г.

## 1. Цель и задачи программы:

Цель программы – воспитание высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности, обладающей социально и профессионально значимыми личностными качествами и компетенциями, способной творчески осуществлять профессиональную деятельность и нести моральную ответственность за принимаемые решения в соответствии с социокультурными и духовно-нравственными ценностями.

Задачи программы:

- формирование единого воспитательного пространства, направленного на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского и профессионального самоопределения и самореализации;
- вовлечение обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения по всем направлениям воспитательной работы в вузе/на факультете;
- освоение обучающимися духовно-нравственных ценностей, гражданско-патриотических ориентиров, необходимых для устойчивого развития личности, общества, государства;
- содействие обучающимся в личностном и профессиональном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по самопознанию и саморазвитию.

## 2. Теоретико-методологические основы организации воспитания

В основе реализации программы лежат следующие **подходы**:

- *системный*, который означает взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов воспитательного процесса – от цели до результата;
- *организационно-деятельностный*, в основе которого лежит единство сознания, деятельности и поведения и который предполагает такую организацию коллектива и личности, когда каждый обучающийся проявляет активность, инициативу, творчество, стремление к самовыражению;
- *лично-ориентированный*, утверждающий признание человека высшей ценностью воспитания, активным субъектом воспитательного процесса, уникальной личностью;
- *комплексный подход*, подразумевающий объединение усилий всех субъектов воспитания (индивидуальных и групповых), институтов воспитания (подразделений) на уровне социума, вуза, факультета и самой личности воспитанника для успешного решения цели и задач воспитания; сочетание индивидуальных, групповых и массовых методов и форм воспитательной работы.

Основополагающими **принципами** реализации программы являются:

- *системность* в планировании, организации, осуществлении и анализе воспитательной работы;
- *интеграция* внеаудиторной воспитательной работы, воспитательных аспектов учебного процесса и исследовательской деятельности;
- *мотивированность* участия обучающихся в различных формах воспитательной работы (аудиторной и внеаудиторной);
- *вариативность*, предусматривающая учет интересов и потребностей каждого обучающегося через свободный выбор альтернативных вариантов участия в направлениях воспитательной работы, ее форм и методов.

Реализация программы предусматривает использование следующих **методов** воспитания:

- методы формирования сознания личности (рассказ, беседа, лекция, диспут, метод примера);
- методы организации деятельности и приобретения опыта общественного

поведения личности (создание воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации, демонстрации);

– методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия, эмоциональное воздействие, поощрение, наказание);

– методы контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

При реализации программы используются следующие **формы** организации воспитательной работы:

– массовые формы – мероприятия на уровне университета, города, участие во всероссийских и международных фестивалях, конкурсах и т.д.;

– групповые формы – мероприятия внутри коллективов академических групп, студий творческого направления, клубов, секций, общественных студенческих объединений и др.;

– индивидуальные, личностно-ориентированные формы – индивидуальное консультирование преподавателями обучающихся по вопросам организации учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, личностного и профессионального самоопределения, выбора индивидуальной образовательной траектории и т.д.

### **3. Содержание воспитания**

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы в вузе/на факультете:

- 1) духовно-нравственное воспитание;
- 2) гражданско-правовое воспитание;
- 3) патриотическое воспитание;
- 4) экологическое воспитание;
- 5) культурно-эстетическое воспитание;
- 6) физическое воспитание;
- 7) профессиональное воспитание.

#### **3.1. Духовно-нравственное воспитание**

– формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);

– развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;

– развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

#### **3.2. Гражданско-правовое воспитание**

– выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;

– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего

чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;

- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;

- расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;

- поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;

- организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

### **3.3. Патриотическое воспитание**

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;

- формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;

- формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;

- развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;

- вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;

- приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;

- формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

### **3.4. Экологическое воспитание**

- формирование экологической культуры;

- формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;

- вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;

- выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;

- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;

- профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

### **3.5. Культурно-эстетическое воспитание**

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;
- приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;
- расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;
- повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;
- создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
- совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

### **3.6. Физическое воспитание**

- создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;
- формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;
- вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

### **3.7. Профессиональное воспитание**

- приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;
- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;
- ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;
- освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

## **4. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки/специальностям)**

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

Анализ воспитательной работы на факультете проводится с **целью** выявления основных проблем воспитания и последующего их решения.

Основными **принципами** анализа воспитательного процесса являются:

- *принцип гуманистической направленности*, проявляющийся в уважительном отношении ко всем субъектам воспитательного процесса;
- *принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания*, ориентирующий на изучение не столько количественных его показателей, сколько качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений субъектов образовательного процесса и др.;
- *принцип развивающего характера осуществляемого анализа*, ориентирующий на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в вузе/на факультете: уточнения цели и задач воспитания, планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности обучающихся и преподавателей;
- *принцип разделенной ответственности* за результаты профессионально-личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что профессионально-личностное развитие – это результат влияния как социальных институтов воспитания, так и самовоспитания.

### ***Примерная схема анализа воспитательной работы на факультете***

#### **1. Анализ целевых установок**

1.1 Наличие рабочей программы воспитания по всем реализуемым на факультете ООП.

1.2 Наличие утвержденного комплексного календарного плана воспитательной работы.

#### **2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы**

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательной работы, расписание работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов и т.д.

#### **3. Организация и проведение воспитательной работы**

3.1 Основные направления воспитательной работы в отчетном году, использованные в ней формы и методы, степень активности обучающихся в проведении мероприятий воспитательной работы.

3.2 Проведение студенческих фестивалей, смотров, конкурсов и пр., их количество в отчетном учебном году и содержательная направленность.

3.3 Участие обучающихся и оценка степени их активности в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня.

3.4 Достижения обучающихся, участвовавших в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня (количество призовых мест, дипломов, грамот и пр.).

3.5 Количество обучающихся, участвовавших в работе студенческих клубов, творческих коллективов, кружков, секций и пр. в отчетном учебном году.

3.6 Количество обучающихся, задействованных в различных воспитательных мероприятиях в качестве организаторов и в качестве участников.

#### **4. Итоги аттестации воспитательной работы факультета**

4.1. Выполнение в отчетном году календарного плана воспитательной работы: выполнен полностью – перевыполнен (с приведением конкретных сведений о перевыполнении) – невыполнен (с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

4.2. Общее количество обучающихся, принявших участие в воспитательных мероприятиях в отчетном учебном году.

4.3. При наличии фактов пассивного отношения обучающихся к воспитательным мероприятиям: причины пассивности и предложения по ее устранению, активному вовлечению обучающихся в воспитательную работу.

4.4. Дополнительно в отчете могут быть представлены (по решению заместителя декана по воспитательной работе) сведения об инициативном участии обучающихся в воспитательных мероприятиях, не предусмотренных календарным планом воспитательной работы, о конкретных обучающихся, показавших наилучшие результаты участия в воспитательных мероприятиях и др.

#### **Процедура аттестации воспитательной работы и выполнения календарного плана воспитательной работы**

**Оценочная шкала:** «удовлетворительно» – «неудовлетворительно».

##### **Оценочные критерии:**

**1. Количественный** – участие обучающихся в мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений.

Воспитательная работа признается удовлетворительной при выполнении **одного из условий:**

Выполнение запланированных мероприятий по 6 из 7 направлений воспитательной работы
<b>или</b>
Участие не менее 80% обучающихся в мероприятиях по не менее 5 направлениям воспитательной работы
<b>или</b>
Охвачено 100% обучающихся по не менее 4 направлениям воспитательной работы
<b>или</b>
1. Охват не менее 50% обучающихся в мероприятиях по 7 направлениям воспитательной работы. 2. Наличие дополнительных достижений обучающихся (индивидуальных или групповых) в мероприятиях воспитательной направленности внутривузовского, городского, регионального, межрегионального, всероссийского или международного уровня.

**2. Качественный** – достижения обучающихся в различных воспитательных мероприятиях (уровень мероприятия – международный, всероссийский, региональный, университетский, факультетский; статус участия обучающихся – представители страны, области, вуза, факультета; характер участия обучающихся – организаторы, исполнители, зрители).

**Способы получения информации для проведения аттестации:** педагогическое наблюдение; анализ портфолио обучающихся и документации, подтверждающей их достижения (грамот, дипломов, благодарственных писем, сертификатов и пр.); беседы с обучающимися, студенческим активом факультета, преподавателями, принимающими участие в воспитательной работе, кураторами основных образовательных программ; анкетирование обучающихся (при необходимости); отчеты кураторов студенческих групп 1-2 курсов (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

**Источники получения информации для проведения аттестации:** устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

[www.vsu.ru](http://www.vsu.ru)

**Фиксация результатов аттестации:** отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (по решению заместителя декана по воспитательной работе – в целом по факультету или отдельно по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета



В.Н. Семенов

22.05.2025 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
на 2025/2026 учебный год  
04.04.01 Химия**

**Программа магистратуры: Химия**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (федеральный, региональный, университетский, факультетский)	Исполнители
1.	Духовно-нравственное воспитание	Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия Клуба волонтеров ВГУ	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Проведение интеллектуальных викторин	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
2.	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Проведение комплекса круглых столов и лекций по противодействию экстремизму и терроризму	В течение года	Университетский	Управление по работе с молодежью
3.	Патриотическое воспитание	Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Участие в акции "Бессмертный полк"	Май	Региональный	Управление по работе с молодежью
		Мероприятия, посвященные Дню Победы	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4.	Экологическое воспитание	Волонтерские акции	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Участие в мероприятиях по благоустройству	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»

5.	<b>Культурно-эстетическое воспитание</b>	Праздничный концерт, посвящённый Дню знаний	1 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Цикл образовательных лекций для студентов в рамках подготовительной программы к фестивалю «Первокурсник – 2025»	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Празднование Дня студента	Ноябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Фестиваль «Университетская весна»	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Проведение экскурсий по интересным местам Воронежа и России	Ноябрь-апрель	Факультетский	Факультет
		Организация посещения музеев ВГУ	январь-май	Факультетский	Факультет
6.	<b>Физическое воспитание</b>	Фестиваль ГТО	Сентябрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Анкетирование студентов по видам спорта	Сентябрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Межфакультетская Универсиада	Ноябрь – Март	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Внутривузовский этап Чемпионата АССК	Декабрь – март	Университетский	Отдел по воспитательной работе, кафедра физического воспитания и спорта
		Региональная Универсиада	Февраль - май	Региональный	Кафедра физического воспитания и спорта
		Участие в федеральном спортивном проекте «АССК.Фест»	Май	Федеральный	Отдел по воспитательной работе, кафедра физического воспитания и спорта
7.	<b>Профессиональное воспитание</b>	Агитационная кампания по привлечению обучающихся в студенческие отряды	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		День российского студенчества	Январь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Празднование «Дня химика»	Май	Факультетский	Актив химического факультета
		Участие в приемной кампании	Июль	Факультетский	Факультет
		Знакомство с первокурсниками	сентябрь	Факультетский	Факультет
		Экскурсии на профильные предприятия г. Воронежа, Воронежской области и соседних областей	октябрь-май	Факультетский	Факультет

## Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

### Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия*

УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Профессиональное общение на иностранном языке» относится к обязательной части блока Б1.

#### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения

- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

*Задачи учебной дисциплины:*

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию
- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.)
- кратко излагать основное содержание научного исследования; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

### Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия*

УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ

УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ

УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности» относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- получение современных профессиональных знаний и навыков в области филологического обеспечения научно-исследовательской, проектной и организаторской деятельности;

- получение теоретических и практических знаний по основам филологического обеспечения профессиональной деятельности в связи со специальностью и профилем.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование навыков и развитие умений в области современных коммуникативных технологий; практического анализа процесса профессиональной коммуникации;

- формирование навыков и развитие умений по выявлению действия коммуникативных законов, оцениванию эффективности разных актов коммуникации.

Форма промежуточной аттестации – зачет

### **Б1.О.03 Теория и практика аргументации**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий*

УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации

УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с про-тиворечивой информацией из разных источников

УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория и практика аргументации относится к обязательной блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- знакомство обучающихся с основными принципами и нормами аргументационного анализа речи;
- выработка умения грамотно вести дискуссию и диалог, распознавать уловки недобросовестных ораторов, понимать логические доводы другого и строить свою речь аргументировано и ясно.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить обучающихся с современной теорией и практикой аргументации;
- сформировать представления об основных концепциях аргументации, основах прагматики, коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, связи аргументации с логикой и риторикой;
- выработать навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
- обучить ведению дискуссии.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

### **Б1.О.04 Методология научного познания, исследования и представление результатов**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения*

ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование теоретических представлений о сущности современных научных методов и концепций методологии науки;
- формирование и развитие методологических умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы.

*Задачи учебной дисциплины:*

-получение знаний о наиболее значимых направлениях и концепциях методологии науки, об основных научных методах и специфике их использования в научном ис-

следовании; овладение навыками и умениями реализации научной методологии в исследовательской работе;

-овладение умениями и навыками критического анализа научной информации, определения перспективных направлений научных исследований, способностью разрабатывать новые методы анализа;

-развитие навыков выявления проблемы, определения целей, объекта и предмета исследования; формулирования рабочих гипотез; постановки задач исследования; выбора методов исследования; разработки программы и плана исследования; обсуждения и представления результатов исследовательской деятельности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии**

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения*

ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач

*ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук*

ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их

ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Данная дисциплина состоит из шести частей:

- а) актуальные задачи физической химии;
- б) актуальные задачи химии твердого тела;
- в) актуальные задачи неорганической химии;
- г) актуальные задачи аналитической химии;
- д) актуальные задачи органической химии;
- е) актуальные задачи химии высокомолекулярных соединений;

*Основная цель курса* состоит в том, чтобы дать магистрантам краткий и всеобъемлющий обзор и анализ методологических подходов, которыми оперирует современная химия при решении актуальных фундаментальных и прикладных задач. Лекционный курс обязан дать аргументированный ответ на вопрос, какие задачи в области синтеза новых веществ и материалов, а также создания перспективных химических технологий являются актуальными в XXI веке, и указать способы их реше-

ния. Изучение разделов физической химии преследует цель развить химическое мышление, научить теоретическому подходу к анализу научных проблем и критически воспринимать, казалось бы, незыблемые химические теории.

*Основные задачи курса:*

- сформировать общетеоретический фундамент химической науки в целом, включающий объяснение природы химической связи и описание химического строения неорганических соединений методами валентных связей и молекулярных орбиталей;
- сформировать у студентов систему знаний об основных проблемах современной химии, показать, какими методами и способами пытается их решить современное научное сообщество;
- раскрыть роль современной физической химии как наиболее общей части химической науки; показать достижения в синтезе новых неорганических материалов и возникающие при этом проблемы.
- раскрыть роль химии твердого тела в синтезе перспективных материалов для микроэлектроники, наноиндустрии, систем обработки, передачи и хранения цифровой информации, создания «зеленых» и энергосберегающих технологий, а также для решения проблем экологического мониторинга атмосферного воздуха;
- раскрыть роль аналитической химии в создании новых комплексных методов высокоточного количественного анализа состава веществ и материалов в ультрамикроколичествах с целью применения их в современном материаловедении, экологии и индустрии наносистем;
- раскрыть основные направления развития современной органической химии, дать анализ ее достижений в синтезе новых веществ, обозначить главные тенденциями в области синтеза органических соединений с использованием различных активационных методов, в том числе, микроволновой активации;
- сформировать систему знаний в области синтеза, свойств и применения полимеров на основе современных научных достижений, раскрыть особенности растворов коллоидных ПАВ как ультрамикрорегетерогенных систем, отличающихся фазовым разделением на микроуровне с образованием упорядоченных частиц наноразмерной псевдофазы,
- сформировать систему фундаментальных знаний по химии радикальных процессов и сведений о новых методах управления процессами полимеризации. - раскрытие особенностей получения и свойств наночастиц полимеров и полимер-металлических композитов.

Формы промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели*

УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена

УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели

*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки*

УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы на основе самодиагностики и самооценки

УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- формирование у обучающихся систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение обучающимися системы знаний о современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в сфере их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.07 Компьютерные технологии в научных исследованиях**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.

ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели:*

- формирование у обучающихся полной системы представлений о роли информационных процессов в формировании современной научной картины мира, и роли информационных технологий и вычислительной техники в развитии современного общества;

- формирование у студентов прочных навыков рационального использования компьютерных технологий в исследовательской, учебной и профессиональной деятельности.

*Задачи освоения учебной дисциплины* состоит в том, чтобы магистранты научились

применять методы математического моделирования в химических исследованиях с использованием современных пакетов прикладных программ,

имитационному моделированию при решении проблем химической технологии и экологии, использованию компьютерных банков химических данных при обучении и при выполнении научных исследований, умению использовать современные средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, использованию возможности сети Интернет для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.В.01 Проектный менеджмент**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла*

УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО

УК - 2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта

УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта

УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Проектный менеджмент относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- получение знаний об актуальных методах управления проектами;
- обучение современным технологиям и инструментам проектного управления;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, мышления роста, лидерства, саморазвития, управления развитием команды, бизнес моделирования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение актуальных методов и инструментов проектного подхода: управление многоканальностью, интеграция в бизнес-среду, бизнес-моделирование;
  - привитие навыков работы с продуктом проекта, использования гибкого инструментария, гибридных моделей монетизации проекта.
  - усвоение обучающимися различных технологий управления проектами.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.02 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия*

УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- познакомить магистрантов со спецификой межкультурного взаимодействия в условиях современного мультиэтнического и мультикультурного общества.

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать толерантное отношение к социокультурным традициям этникокультурных групп современного общества;

- формировать готовность к профессиональной коммуникации в условиях мультиэтнического общества и мультиэтнической культуры.

Форма промежуточной аттестации - зачет

## **Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1 Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1 Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2 Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2 Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3 Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной) блока Б1

*Цель учебной дисциплины:* расширение у студентов представлений о современных методах химического анализа, акцентируя внимание на стадиях отбора и подготовки проб, умению применять методы разделения и концентрирования на практике при анализе различных природных и промышленных объектов.

*Задачи дисциплины:*

- освоение методов разделения, выделения, маскирования, концентрирования, основанных на физических явлениях и химических процессах;
- изучение возможностей и приложений важнейших методов разделения на стадии подготовки пробы;
- обучение технике проведения аналитического концентрирования компонентов и их разделения;
- развитие профессиональных навыков при выборе подходящего метода разделения.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

#### **Б1.В.04 Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений**

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1 Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1 Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2 Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2 Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)

##### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:* рассмотрение основных современных теоретических представлений о стереохимии органических соединений, анализ источников научно-технической информации, основы поиска патентной информации

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство с основными теоретическими представлениями и современными тенденциями в области стереохимии
- изучение различных видов пространственных изомеров, определение конфигурации стереоизомеров.
- освоение основных приемов анализа и разделения стереоизомеров.

- овладение способностью планировать стереоселективный синтез органических, в том числе гетероциклических, соединений.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.05 Физико-химические модели фазообразования**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-2. Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений. блока Б1, обязательная дисциплина

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:* формирование у обучающихся системы представлений о физической химии процессов фазообразования, теоретических основах термодинамики и кинетики фазообразования и физико-химических основах ее использования в научных исследованиях и технологических процессах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- на основании полученных теоретических знаний обучающиеся могли правильно составлять термодинамические и кинетические модели процессов фазообразования, выбирать методы синтеза новых материалов, разработать схему их получения, прогнозировать свойства.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

### **Б1.В.06 Химия гетероциклических соединений**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК–2 Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных его стадий

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель данного курса*- создание основы для понимания строения и превращений химии гетероциклических соединений с учетом того, что типы реакций и факторы, влияющие на их протекание, вытекают из самой органической химии, и поэтому едины для органической химии и химии гетероциклических соединений.

*Задачи* состоят в том, чтобы магистранты овладели навыками планирования химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования гетероциклических соединений; усвоили базовые возможности использования новых технологий при проведении научных исследований в области химии гетероциклов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

### **Б1.В.07 Математические методы в химических исследованиях**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-2. Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть) блока Б1

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

– формирование знаний и умений по метрологии и хемометрике, необходимых для обработки многомерных данных и многофакторного моделирования физико-химического эксперимента посредством применения проекционных математических методов, позволяющих выделять в больших массивах данных скрытые (латентные) переменные и анализировать связи, существующие в изучаемой системе, а также формирование знаний и умений применения программы Gaussian в современных методах анализа и к решению научно-исследовательских задач в химии, в том числе к определению направления развития работ и перспектив практического применения полученных результатов.

*Задачи учебной дисциплины:*

– ознакомиться с основными метрологическими понятиями, овладеть приемами оценки погрешностей прямых и косвенных измерений;

– ознакомиться с законами распределения случайных величин и их применением для обработки результатов физико-химического эксперимента, овладеть алгоритмами проверки статистических гипотез;

- ознакомиться с основами корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа и их применением в физико-химическом эксперименте, овладеть алгоритмами многомерного математического моделирования применительно к решению задач химических исследований;
  - овладеть способами эффективного извлечения информации из экспериментальных данных для перехода на новый уровень понимания химических процессов и систем, учитывающий межкомпонентные (межфакторные) взаимодействия;
  - приобрести знания об основных методах квантовой химии и уметь их применять при выборе метода решения конкретной задачи химического исследования;
  - освоить возможности программы Gaussian для ее применения в современных методах анализа и интерпретации результатов научных исследований;
  - самостоятельно выполнять компьютерное моделирование структуры и основных свойств молекулярных систем с помощью программы Gaussian и уметь применять их для выбора перспектив дальнейших исследований;
  - выполнять обработку и анализ данных компьютерного моделирования;
  - составлять отчет по результатам квантово-химического моделирования.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен

### **Б1.В.08 Физикохимия процессов адсорбции**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1. Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2. Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений. блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- подготовка специалистов химиков, владеющих современными методами исследования, контроля и управления процессами, протекающими на межфазной границе, способных творчески их применять.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать общие феноменологические представления о термодинамике и кинетике адсорбционных процессов;
- познакомить с основными закономерностями адсорбции органических и неорганических соединений на электродах;
- проиллюстрировать влияние адсорбции на основные стадии электродных процессов.

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Б1.В.ДВ.01.01 Методы исследования дефектообразования в кристаллах**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1: Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1: Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2: Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2: Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3: Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1: Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2: Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы исследования дефектообразования в кристаллах относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина является курсом по выбору.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- знакомство с современными экспериментальными методами наблюдения дефектообразования в реальных кристаллах;

- освоение расчетных методов оценки концентрации точечных дефектов в кристаллах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- расширение познаний о закономерностях возникновения дефектов в кристаллах, о взаимосвязи природы и концентрации дефектов и физико-химических свойств кристаллов;

- изучение основных экспериментальных методов наблюдения и определения концентрации точечных и линейных дефектов;

- овладение навыками извлечения информации о природе, концентрации и термодинамических параметрах образования дефектов из результатов экспериментальных измерений;

- освоение методов теоретической оценки концентрации термодинамически равновесных дефектов в кристаллах как функции внешних параметров (температуры, давления).

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

## **Б1.В.ДВ.01.02 Методы тонкого неорганического синтеза**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1: Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1: Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2: Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2: Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3: Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1: Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2: Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина является курсом по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

– обучение магистров физико-химическим основам синтеза высокочистых неорганических соединений в относительно мягких условиях (в растворе, с участием газов, в твердой фазе, в расплаве и др.).

– формирование у студентов-химиков представления об основах и особенностях как широко используемых, так и специфических способах синтеза неорганических веществ; способах очистки соединений и получения веществ особой чистоты.

*Задачи учебной дисциплины:*

- познакомить обучающихся с принципами классификации методов синтеза, основными проблемами в тонком неорганическом синтезе;

- пояснить общие особенности протекания химических реакций в различных фазах и характер влияния различных факторов (температуры, давления и др.) на химический процесс и на свойства его продуктов (состав, чистоту, структуру, дисперсность, форму)

- обучить умению планирования и осуществления синтеза важнейших классов неорганических соединений;

- обучить умению планирования и ведения синтеза неорганических соединений из газов, из растворов или растворов-расплавов, а также при помощи электрохимических методов;

- подготовить к овладению студентами навыками ведения реакций синтеза неорганических соединений из растворов или растворов-расплавов.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели*

УК-3.3: Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина является курсом по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цель изучения учебной дисциплины* – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

*Основными задачами учебной дисциплины являются:*

- 1) изучение техник и приемов эффективного общения;
- 2) формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- 3) преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- 4) развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.В.ДВ.02.01 Поверхностно-активные вещества**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1: Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1: Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2: Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-3: Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1: Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2: Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули), в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- развитие представлений о поверхностных и объемных свойствах поверхностно-активных веществ (ПАВ), которые лежат в основе тонких физико-химических механизмов действия ПАВ на межфазных границах и обуславливают их огромную роль в материальном производстве, процессах современных нанотехнологий и различных сферах жизнедеятельности человека.

*Задачи учебной дисциплины:*

- раскрытие особенностей самоорганизации поверхностно-активных веществ и физико-химических основ их применения в различных коллоидно-химических процессах;

- знакомство с физико-химическими методами исследования ПАВ.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.ДВ.02.02 Структура и свойства полимерных материалов**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1: Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1: Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2: Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-3: Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1: Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2: Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 (дисциплины по выбору).

**Цели и задачи учебной дисциплины**

- дать студенту представление о физических и фазовых состояниях полимеров, деформационных свойствах, механической прочности и долговечности, реологических и электрических свойствах полимеров.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая химия**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК–2 Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3 Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 (дисциплины по выбору).

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

обучение студентов основам экологической химии.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение знаний о составе окружающей природной среды и основных естественных химических процессах, протекающих в ней,
- приобретение знаний об антропогенном воздействии на окружающую среду и основных экологических проблемах,
- приобретение знаний и навыков для определения загрязняющих веществ в природных объектах.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

### **Б1.В.ДВ.03.02 Современные методы исследования наноматериалов**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК–2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области химии высокомолекулярных соединений, аналитической и органической химии*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3 Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 (дисциплины по выбору).

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов представлений о современных методах исследования материалов, знакомство с теоретическими основами этих методов, их практическим использованием, современным оборудованием.

*Задачи учебной дисциплины:*

В результате изучения дисциплины студент должен:

- иметь современные представления о взаимодействии излучения с веществом, теоретические основы образования спектров;
- знать основные микроскопические и спектроскопические методы анализа, способы их классификации;
- понимать принципы работы оборудования, применяемого в этих методах;
- научиться в общих чертах интерпретировать результаты анализов, извлекать из спектров информацию о составе, свойствах, особенностях материалов.

Форма промежуточной аттестации - Зачет с оценкой

### **Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели*

*УК-3.3: Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 (дисциплины по выбору).

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цель изучения учебной дисциплины* – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

*Основными задачами учебной дисциплины являются:*

- 1) изучение техник и приемов эффективного общения;
- 2) формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- 3) преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- 4) развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

### **ФТД.В.01 Мультикомпонентные и каскадные методы синтеза гетероциклических соединений**

Общая трудоемкость дисциплин – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК–2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области химии высокомолекулярных соединений, аналитической и органической химии*

ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:* ознакомление студентов с современными подходами к направленному синтезу гетероциклических соединений.

*Задачи учебной дисциплины:* студент должен иметь представления об основных классах гетероциклических соединений, понимать методы синтеза основных гетероциклических матриц, основанные на принципах зеленой химии.

Форма промежуточной аттестации – зачет

### **ФТД.В.02 Методы исследования поверхности**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: факультатив

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью преподавания дисциплины является:* ознакомление магистрантов с методами исследования поверхности твердофазных материалов: сорбентов, мембран, катализаторов и технологическими процессами с их применением.

*Задачи настоящей дисциплины:*

- рассмотрение современных методов исследования поверхности (ИК-спектроскопия, микроскопические методы, рентгеновская дифракция, адсорбционные методы исследования структуры, площади поверхности, пористости) твердофазных сорбентов, мембран и катализаторов.

Форма промежуточной аттестации - зачет

## Аннотации программ учебной и производственной практики

### **Б2.О.01 (У) Учебная практика (ознакомительная)**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1. Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2. Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2. Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 2. Практика. Обязательная часть.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

получение первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательских работ химической направленности, приобретение умений составлять план научно-исследовательской работы и выбирать методы решения поставленных задач, отработка практических навыков работы с научной, технической и патентной информацией.

*Задачи учебной дисциплины:*

- поиск и систематизация научной, технической или патентной документации по теме научного исследования;

- выбор актуальных способов решения научно-исследовательских задач;

- анализ и интерпретация результатов научно-исследовательской работы;

- составление отчета по научно-исследовательской работе.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б2.В.01(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Общая трудоемкость дисциплины – 20 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1. Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2. Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2. Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 2. Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области химии, отработка навыков проведения экспериментов и анализа результатов научно-исследовательских работ по выбранной тематике.

- систематизация и критический анализ научной, технической или патентной документации по теме научного исследования;

- применение актуальных способов решения научно-исследовательских задач;

- проведение экспериментов и наблюдений, анализа и интерпретации полученных результатов по выбранной тематике в области физической, неорганической и аналитической химии;

- закрепление навыков составления отчета по научно-исследовательской работе.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой в каждом семестре.

### **Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная**

Общая трудоемкость дисциплины – 23 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности*

ПК-1.1. Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач

ПК-1.2. Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта

*ПК-2. Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов*

ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

*ПК-3. Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии*

ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 2. Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является*

подготовка выпускной квалификационной работы и выявление готовности студента к переходу к завершающему этапу обучения – государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

*Задачи учебной дисциплины:*

– закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы при выполнении выпускной квалификационной работы;

– закрепление навыков целенаправленного сбора и анализа научной литературы, навыков планирования и организации самостоятельной исследовательской работы и решения практических задач;

– проведение экспериментов и наблюдений, анализа и интерпретации полученных результатов в соответствии с тематикой выпускных квалификационных работ;

– проверка степени готовности будущего специалиста к самостоятельной работе в условиях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

04.04.01 Химия

*(код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность (профиль): Органическая химия

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

– универсальные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Знать: базовые положения системного подхода, сущность проблемной ситуации, основы выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций Уметь: выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций Владеть: навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций
			УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: правила критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации Уметь: критически анализировать и оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации Владеть: навыками критического анализа и оценки надежности источников информации, определения возможностей применения информации, в том числе противоречивой, полученной из разных источников для решения профессиональных задач в своей предметной области
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки	Знать: основные способы решения проблемных ситуаций и задач (игнорирования, следования прежнему образцу, получения оптимального результата, преобразования ситуации), правила логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив Уметь: анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию Владеть: навыками анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию

Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: этапы жизненного цикла проекта; требования к постановке цели и задач, области знаний проекта. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. Владеть: методиками разработки и управления проектами.
			УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	Знать: основы проектирования, принципы декомпозиции. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
			УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	Знать: основы бюджетирования и формы бюджета, - ключевые бизнес-модели, - способы монетизации проекта. Уметь: рассчитывать сметную стоимость работ проекта; оценивать эффективность проекта. Владеть: методами оценки стоимости проекта, современными моделями монетизации
			УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта	Знать: содержание плана управления коммуникациями. Уметь: разрабатывать планы коммуникаций в проекте, структурировать матрицу ответственности. Владеть: технологиями коммуницирования; навыками планирования коммуникаций; навыками диагностирования конфликтов; навыками разрешения конфликтов
			УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами	Знать: принципы гибкой разработки программного обеспечения для управления проектами. Уметь: анализировать социально-значимые проблемы и процессы, существенные для проекта; формировать проектные команды, работать в коллективе. Владеть: навыками презентации проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена	Знать: понятийный аппарат, проблемы и феноменологию психологии личности, социальной психологии личности и группы, области практического применения психологических знаний Уметь: применять психологические знания для анализа проявления индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды в разных областях взаимодействия, динамики развития группы как команды, выбирать на основе анализа способ организации работы команды и стиль руководства ею Владеть: навыками анализа проявления индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды в разных областях взаимодействия, динамики развития группы как команды, выбора на основе анализа способа организации работы команды и стиля

				руководства ею
			УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: основные компоненты структуры личности, влияющие на достижение поставленных целей, основные стратегии межличностного взаимодействия, возможные трудности командного взаимодействия и пути их преодоления для достижения поставленной цели</p> <p>Уметь: учитывать индивидуально-психологические особенности членов команды при выработке командной стратегии для достижения поставленной цели, опираться на конструктивные стили межличностного взаимодействия</p> <p>Владеть: навыками выработки конструктивной командной стратегии для достижения поставленной цели, определения путей преодоления возникающих трудностей командного взаимодействия</p>
			УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения	<p>Знать: психологию общения, методы развития личности и коллектива; приемы психической регуляции поведения в процессе общения лиц с ОВЗ; этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом;</p> <p>Уметь: работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом; понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации;</p> <p>Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели; навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива.</p> <p>Знать: особенности и приоритеты собственной деятельности и стратегии профессионального развития.</p> <p>Уметь: планировать собственную деятельность, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности.</p> <p>Владеть: способами выполнения намеченных планов с учетом имеющихся ресурсов.</p>
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения	<p>Знать: особенности устного и письменного иноязычного общения в профессиональной сфере</p> <p>Уметь: оформлять иноязычное речевое высказывание в соответствии с нормами, предъявляемым к различным типам и видам профессионального общения</p> <p>Владеть: умениями вербального и невербального иноязычного общения в академической и профессиональной сферах.</p> <p>Знать: основные нормы современного русского (и/или иностранного) языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и основные элементы системы функциональных стилей русского (и/или иностранного) языка.</p> <p>Уметь: пользоваться основной справочной</p>

		взаимо- действия		литературой (информационной базой), толковыми и нормативными словарями (ресурсами) русского (и/или иностранного) языка. Владеть: способностью создания, оценки и интерпретации грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов, в том числе реферативно-исследовательского характера, связанных с областью профессиональной деятельности.
			УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	Знать: основы культуры письменного и устного оформления профессионально-ориентированного научного текста на государственном языке РФ Уметь: письменно и устно оформлять профессионально-ориентированный научный текст на государственном языке РФ Владеть: навыками письменного и устного оформления профессионально-ориентированного научного текста на государственном языке РФ
			УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	Знать: основы ведения устных деловых переговоров в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ Уметь: вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ Владеть: навыками ведения устных деловых переговоров в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ
			УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ	Знать: основы ведения дискуссии на академические и профессиональные темы на государственном языке РФ Уметь: аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ Владеть: навыками ведения дискуссии и аргументации в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ
			УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	Знать: особенности языкового оформления иноязычной речи в академической и профессиональной сферах общения Уметь: оформлять иноязычное речевое высказывание в академической и профессиональной сферах в соответствии с фонетическими, лексико-грамматическими и др. языковыми нормами, принятыми в данных сферах общения Владеть: умениями самостоятельной познавательной деятельности на иностранном языке в профессиональной сфере (поиск, критический анализ и обобщение профессионально значимой информации); умениями представлять результаты данной деятельности в различных формах устного и письменного профессионального текста (на иностранном языке и/или в изложении на родном языке) Знать: основы академической и профессиональной коммуникации в различных ситуациях взаимодействия

				<p>Уметь: применять интегративные коммуникативные умения в различных ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеть: навыками академического и профессионального общения в различных ситуациях взаимодействия</p>
			<p>УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p>	<p>Знать: основы составления и редактирования профессионально ориентированных и академических текстов</p> <p>Уметь: составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>Владеть: навыками составления и редактирования профессионально ориентированных и академических текстов</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p>	<p>Знать: социокультурные традиции основных этнико-культурных групп современного российского общества и мировых цивилизаций</p> <p>Уметь: выявлять в социокультурных традициях основных этнико-культурных групп современного российского общества и мировых цивилизаций особенности, необходимые для успешного межкультурного взаимодействия</p> <p>Владеть: навыками: использования социокультурных традиций основных этнико-культурных групп современного российского общества и мировых цивилизаций для успешного межкультурного взаимодействия</p>
			<p>УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>	<p>Знать: особенности профессиональной коммуникации и стили взаимодействия основных этнико-культурных групп современного российского общества и мировых цивилизаций</p> <p>Уметь: учитывать в профессиональной коммуникации и взаимодействии разнообразие культур</p> <p>Владеть навыками: профессиональной коммуникации и взаимодействия в условиях мультиэтнического общества и мультиэтнической культуры</p>
			<p>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать: современные представления о природе, формах и механизмах культурной дискриминации;</p> <p>Уметь: выявлять дискриминационные ситуации в профессиональном общении и уметь предупреждать их;</p> <p>Владеть навыками разрешения и предупреждения конфликтов в деловой коммуникации, связанных с межкультурным взаимодействием</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты соб-	<p>УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы на основе самодиагностики и самооценки</p>	<p>Знать: ведущие теории развития личности, психологические основы самодиагностики и самооценки, психологические аспекты принципов образования в течение всей жизни, базовые психотехнологии развития личности</p> <p>Уметь: объяснять особенности личностного развития с позиций ведущих психологиче-</p>

		ственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		ских теорий, осуществлять самодиагностику и самооценку своих личностных ресурсов, планировать образование в течение всей жизни и подбирать базовые психотехнологии развития личности с учетом результатов самодиагностики Владеть: навыками объяснения особенностей личностного развития с позиций ведущих психологических теорий, самодиагностики и самооценки своих личностных ресурсов, планирования образования в течение всей жизни и подбора базовых психотехнологий развития личности с учетом результатов самодиагностики
			УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования	Знать: психологические основы мотивации деятельности, определения ее приоритетных целей и задач, способов совершенствования выполняемой деятельности Уметь: самостоятельно выявлять мотивы деятельности, определять ее приоритетные цели и задачи, способы совершенствования выполняемой деятельности на основе самооценки личностных ресурсов Владеть: навыками выявления мотивов деятельности, определения ее приоритетных целей и задач, способов совершенствования выполняемой деятельности на основе самооценки личностных ресурсов

– общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик <sup>1</sup>
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук	Знать: основные концепции современной методологии науки; методологию и методы научного познания. Уметь: применять полученные знания в исследовательской работе; анализировать потенциальные варианты решения исследовательских и практических задач. Владеть: навыками анализа основных методологических проблем, технологиями планирования эксперимента. Знать: место и роль химии в естественных науках, основные перспективы и проблемы, определяющие конкретную область деятельности; основные проблемы современной физической химии, особенности построения курса по физической химии в университетах и технических вузах России и за рубежом; ограничения квантово-механических представлений о природе химической связи; Уметь: применять различные кинетические подходы к установлению механизмов химической реакции; использовать квазихимический подход и символику Крегера – Винка для описания атомного и электронно-дырочного разупорядочения в несовершенных кристаллах; Владеть: использования квазихимического подхода для описания атомного и электрон-

				но-дырочного разупорядочения в несовершенных кристаллах.
			ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	<p>Знать: информационную концепцию научно-исследовательского процесса;</p> <p>Уметь: выбирать и эффективно использовать образовательные и исследовательские технологии, методы и средства;</p> <p>Владеть: умениями анализа современных научных достижений и результатов деятельности при решении исследовательских задач</p> <p>Знать: экспериментальные и квантово-механические методы исследования влияния природы химической связи на структуру и физико-химические свойства твердых тел; актуальные задачи общей теории химических процессов, основные методы оптимизации химико-технологических процессов получения веществ с заданными свойствами; актуальные направления развития современной аналитической химии; современные области применения метода капиллярного электрофореза; основные направления развития методов магнитного резонанса, спин-спинового взаимодействия, двумерной спектроскопии ЯМР, магниторезонансной томографии; направления развития масс-спектрометрического метода анализа; физические принципы электротермического метода атомно-абсорбционного анализа; физико-химические принципы хроматомасс-спектрометрии, тандемной масс-спектрометрии; области применения и методологию капиллярной электрофорез-масс-спектрометрии; направления развития проекта «Геном человека»; приемы секвенирования и амплификации ДНК; физико-химические принципы двумерного гель электрофореза в процессе идентификации белков; основные направления эволюции современной органической химия как одна из наиболее динамично развивающихся отраслей химии;</p> <p>Уметь: прогнозировать магнитные и оптические свойства комплексных соединений с позиции метода валентных связей, теории кристаллического поля лигандов и метода молекулярных орбиталей; прогнозировать характер фазовых диаграмм многокомпонентных систем на основе физико-химических свойств исходных компонентов; моделировать характер диаграмм «состав – свойство» на основе фазовых диаграмм бинарных систем; применять квантово-</p>

				<p>химические методы для описания химического и кристаллохимического строения веществ; использовать основные методы оптимизации химико-технологических процессов получения</p> <p>веществ с заданными свойствами; применять хроматографический метод разделения стереоизомеров и сверхсшитых полимеров, определять объекты и алгоритм проведения анализа методом масс-спектрометрии; прогнозировать перспективные направления органического синтеза; основные теоретические и экспериментальные принципы органической «зеленой» химии;</p> <p>Владеть: - применения кристаллохимических методов для определения хиральности УНТ; построения фазовых T – x и P – T – x диаграмм</p> <p>бинарных и трехкомпонентных систем; применения треугольников Гиббса – Розебома для описания фазовых равновесий в трехкомпонентных системах; моделирования строения и физико-химических свойств многоатомных молекул на основе квантово-химических расчетов в рамках методов ВС и МО; моделирования основных методов оптимизации химико-технологических процессов в целях получения веществ с заданными свойствами; приемами информационной оценки экспрессности, разрешающей способности и воспроизводимости результатов химического анализа.</p>
			<p>ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности для решения профессиональных задач;</p> <p>-современные подходы к моделированию для решения задач в избранной области химии</p> <p>Уметь: применять расчетно-теоретические методы химии при решении исследовательских и практических задач;</p> <p>Владеть: умениями критического анализа результатов деятельности при решении профессиональных задач</p> <p>Знать: перспективные направления органического синтеза биологически активных соединений и лекарственных препаратов; основные принципы «зеленой» химии и основы взаимодействия микроволнового излучения с веществом; классификацию основных направлений развития современной химии полимеров и высокомолекулярных соединений (ВМС); основные задачи синтеза биологически совместимых полимеров; направления применения реакций радикальной и ионной полимеризации; области применения нанокompозитов на основе полимеров; реакции в организованных ультрамикроретерогенных средах.</p> <p>Уметь: рассчитывать коэффициент потерь и коэффициент рассеивания при микроволновой активации органического синтеза; обос-</p>

			<p>нованно выбирать типы реакторов и режимы микроволнового излучения для решения практических задач; оценивать реакционную способность мономеров в процессе синтеза полимеров и ВМС; классифицировать нанокompозиты на основе полимеров; определять точку и линию Крафта; определять механизм и термодинамику процесса солюбилизации; устанавливать взаимосвязь между структурой и свойствами нанокompозитных полимеров.</p> <p>Владеть: навыками анализа веществ с помощью газовой и жидкостной хроматографии; методами ионизации образца, разделения и регистрации ионов; методами качественного и количественного анализа веществ, анализа белков и микроорганизмов; навыками проведения анализа методом двумерного гель-электрофореза в процессе идентификации белков; навыками выбора лабораторной посуды и растворителей в органических реакциях с микроволновым излучением; навыками сушки, дегидратации в условиях микроволнового излучения; навыками применения микроволнового излучения в активации органических реакций; основные способами получения полимерных нанокompозитов.</p>
	ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	<p>ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их</p> <p>Знать: методы термодинамики неравновесных процессов для описания процессов самоорганизации в открытых системах; особенности переноса энергии и вещества в сопряженных системах, системах с положительной, отрицательной обратной связью и «несвязанных» системах; отличительные признаки равновесных, неравновесных и стационарных процессов; критерии наноразмерных систем и особенности термодинамики и кинетики наноразмерных систем; примеры проявления размерного эффекта и закона Гиббса Томсона; основные способы применения фундаментальных положений и методологии химии твердого тела в направленном синтезе твердотельных функциональных материалов; основные задачи современной химии твердого тела; отличительные физико-химические свойства полупроводников как модельных объектов изучения в рамках химии твердого тела; наиболее перспективные широкозонные тугоплавкие полупроводники АШВУ для современной высокочастотной микро- и оптоэлектроники; перспективные полупроводниковые материалы для современной солнечной энергетики; фундаментальные научные принципы использования широкозонных металлоксидных полупроводников для детектирования токсичных и взрывоопасных газов в атмосферном воздухе; принципиальное устройство газовых сенсоров на основе оксида олова (IV) как основного материал для создания газовых сенсоров; перспектив-</p>

				<p>ные широкозонные металлоксидные полупроводники для мониторинга загрязнения атмосферного воздуха токсичными газами; классификацию и перспективные направления фундаментальных исследований и практического применения углеродных наноматериалов (фуллерены, УНТ, графен); современные модельные представления и методы квантовой механики, описывающие строение и реакционную способность химических соединений; актуальные методы изучения и моделирования критериев, определяющих направленность химических процессов; современные квантово-механические методы количественного описания природы химической связи как основа моделирования новых комплексных соединений веществ с заданными функциональными свойствами; - генезис <math>T-x</math> - и <math>P-T-x</math> - фазовых диаграмм двухкомпонентных систем на основе правила фаз Гиббса как фундаментальной основы физико-химического анализа; современные представления о химических соединениях с постоянным и переменным количественным составом: дальтониды и бертоллиды;</p> <p>Уметь: применять различные кинетические подходы к установлению механизмов химической реакции; использовать квазихимический подход и символику Крегера – Винка для описания атомного и электронно-дырочного разупорядочения в несовершенных кристаллах; использовать фундаментальные принципы легирования полупроводников для получения материалов с заданными электрическими и оптическими свойствами; прогнозировать применение материалов для создания эффективных фотоэлектрических преобразователей; прогнозировать использование оксидов металлов для газовых сенсоров, детектирующих присутствие токсичных газов в атмосферном воздухе;</p> <p>Владеть: применения критериев выбора полупроводниковых соединений для создания фотоэлектрических преобразователей с максимальной эффективностью и КПД; прогнозирования применения методов синтеза и активации поверхности наноразмерных оксидов металлов для газовых сенсоров, обеспечивающих повышение чувствительности и селективности при детектировании токсичных газов в атмосферном воздухе; методами абстрактного пространственного мышления при анализе свойств симметрии кристаллических структур функциональных полупроводниковых материалов</p>
--	--	--	--	--

			ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.	Знать: правила представления научной статейной (патентной) информации в сжатом виде (abstract, graphical abstract, выводы). Уметь: писать черновые варианты научных публикаций. Владеть: приемами обработки научных данных
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	
			ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности	
			ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	Знать: методы обработки, анализа и систематизации научных исследований; Уметь: использовать достижения в области химии в своей профессиональной деятельности; Владеть: умениями самостоятельно обобщать и представлять результаты научно-исследовательской работы
			ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке	Знать: основы подходов к интерпретации и представлению теоретических и экспериментальных результатов исследования; Уметь: использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях; Владеть: способностью осмысления и систематизации результатов научных исследований на современной методологической основе для грамотного представления их в устной форме

– профессиональные компетенции:

Тип задач	Код	Формули-	Код и формулировка	Планируемые результаты освоения соот-
-----------	-----	----------	--------------------	---------------------------------------

профессиональной деятельности		ровка компетенции	индикатора достижения компетенции	ветствующих дисциплин (модулей), практик
<p>Научно-исследовательская деятельность по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива</p>	<p>ПК-1</p>	<p>Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности</p>	<p>ПК-1.1 Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач</p>	<p>Знать: информационные ресурсы с научной, технической и патентной информацией                      Уметь: проводить выбор информации из спектра научной и технической информации.                      Владеть: навыками обработки массива информации по выбранной проблематике</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники научно-технической информации, журналы отечественной и международной научной периодики, основы поиска патентной информации;</li> <li>- основные определения, понятия и термины стереохимии;</li> <li>- принципы стереоселективного синтеза органических соединений;</li> <li>- особенности строения атома углерода в хиральных органических соединениях;</li> <li>- механизмы химических реакций, протекающих с образованием стереогенных органических соединений, основные методы определения структуры стереосоединений и выделения одного из стереоизомеров, перспективы и тенденции развития органической стереохимии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск научно-технической информации с использованием ресурсов сети Интернет, баз данных по заданной тематике;</li> <li>- определять стереогенные центры в хиральных молекулах, записывать уравнения химических реакций с участием стереогенного центра или приводящих к его образованию.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения, анализа и систематизации информации;</li> <li>- основными теориями, механизмами и моделями, описывающими физические и химические свойства хиральных органических соединений; номенклатурой хиральных органических соединений различных классов.</li> </ul> <p>Знать: современные направления развития учения об адсорбции, основные принципы построения изотерм адсорбции, физико-химические условия, определяющие форму изотермы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сбор и анализ научной литературы о процессах дефектообразования в кристаллах.</li> </ul> <p>Знать: способы получения научной информации из первоисточников (книги, журнальные статьи, патенты и т.п.) через библиотеки (в т.ч. и электронные) и через сеть Интернет.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск литературы при помощи специализированных сайтов для поиска литературных источников.</p> <p>Владеть: навыками быстрого приобретения в электронном виде первоисточников научной</p>

				<p>информации.</p> <p>Знать: источники научно-технической информации, журналы отечественной и международной научной периодики, основы поиска патентной информации.</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять поиск научно-технической информации с использованием ресурсов сети Интернет, баз данных; оформлять отчет о результатах поиска информации;</p> <p>Владеть: приемами поиска научно-технической информации и методами составления отчетов о результатах поиска; навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов; навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента.</p> <p>Знать: современное состояние источников научной, технической и патентной информации в различных отраслях химии</p> <p>Уметь: систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам</p> <p>Владеть: систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам.</p> <p>Знать: правила работы с основными источниками научной, технической и патентной информации химической направленности;</p> <p>Уметь: систематизировать и критически анализировать научную, техническую и патентную информацию в области химии;</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа полученной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности.</p> <p>Знать: основные источники научной, технической и патентной информации химической направленности</p> <p>Уметь: находить, систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам</p> <p>Владеть: навыками составления обзора научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта</p>
			<p>ПК-1.2 Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта</p>	<p>Знать: приемы поиска необходимой информации по проблематике дисциплины</p> <p>Уметь: проводить анализ информации из спектра научной и технической информации.</p> <p>Владеть: навыками написания аналитического обзора по выбранной тематике.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру аналитического отчета, отчета о литературном и патентном поиске.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять отчет о результатах поиска научно-технической информации;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска научно-технической информации и методами составления отчетов о</li> </ul>

				<p>результатах поиска.</p> <p>Уметь: оценивать перспективы развития науки в области физикохимии адсорбции; обосновать актуальность и научную новизну работы.</p> <p>Владеть: основными расчетными методами анализа адсорбционных явлений применительно к электродным процессам.</p> <p>Знать: логическую схему построения литературного обзора</p> <p>Уметь: проводить критический и сопоставительный анализ литературных данных</p> <p>Владеть: приемами грамотного составления научного литературного и патентного обзора.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации с использованием ресурсов сети Интернет, баз данных; оформлять отчет о результатах поиска информации.</p> <p>Владеть: приемами поиска научно-технической информации и методами составления отчетов о результатах поиска.</p> <p>Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ;</p> <p>- методы планирования эксперимента; источники научно-технической информации, журналы отечественной и международной научной периодики, основы поиска патентной информации</p> <p>Знать: современное состояние источников научной, технической и патентной информации в различных отраслях химии</p> <p>Уметь: систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам</p> <p>Владеть: систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам.</p> <p>Знать: правила работы с основными источниками научной, технической и патентной информации химической направленности;</p> <p>Уметь: систематизировать и критически анализировать научную, техническую и патентную информацию в области химии;</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа полученной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности.</p> <p>Знать: основные источники научной, технической и патентной информации химической направленности</p> <p>Уметь: находить, систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам</p> <p>Владеть: навыками составления обзора научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта.</p>
--	--	--	--	--

	ПК-2	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области химии высокомолекулярных соединений, аналитической и органической химии	ПК-2.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<p>Знать: основные этапы химического анализа</p> <p>Уметь: формулировать задачи для оптимизации этапов химического анализа</p> <p>Владеть: навыками планирования исследований на каждом этапе химического анализа</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ставить цели и задачи исследования;</li><li>- выбирать и использовать методы анализа.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента</li></ul> <p>Знать: теоретические основы термодинамики и кинетики процессов фазообразования; базовые принципы построения технологических схем получения новых материалов с заданными свойствами;</p> <p>уметь: моделировать процессы фазообразования, правильно выбирать методы синтеза новых материалов с прогнозируемыми свойствами;</p> <p>Знать: Принципы планирования научного эксперимента в области химии гетероциклических соединений. Методологию проведения патентного поиска и анализа научной литературы для определения актуальности и новизны исследования. Критерии выбора оптимальных методов синтеза и анализа гетероциклических соединений для решения конкретной научно-исследовательской задачи. Методы оценки рисков и обеспечения безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием.</p> <p>Уметь: Формулировать цели и задачи исследования в области химии гетероциклических соединений на основе анализа научной литературы и патентной информации. Составлять общий план исследования, включающий этапы синтеза, очистки, анализа и изучения свойств гетероциклических соединений. Разрабатывать детальные планы отдельных стадий исследования, определяя необходимые материалы, оборудование, методы и процедуры. Прогнозировать возможные результаты эксперимента и разрабатывать альтернативные планы действий в случае неудачи.</p> <p>Владеть: Навыками критического анализа научной литературы и патентной информации в области химии гетероциклических соединений. Методами планирования эксперимента с использованием современных программных средств и баз данных. Навыками организации и координации работы в научной группе.</p> <p>Знать:</p> <p>основные способы планирования и метрологические аспекты выполнения физико-химического эксперимента, а также способы интерпретации эксперимента методами кван-</p>
--	------	---	--	--

				<p>товой химии</p> <p>Уметь: обеспечить единство измерений и оценить показатели их точности при выполнении физико-химических исследований, использовать возможности программы Gaussian для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>Владеть: приемами хемометрики, позволяющими выявлять скрытые взаимосвязи между качественными и количественными признаками объекта исследования, в том числе установленными разными методами, в разное время, разными исследователями, а также приемами квантово-химического моделирования.</p> <p>Знать: - основные экспериментальные и расчетные методы определения концентрации точечных и линейных дефектов. знать: основы алгоритма планирования при задачах синтеза неорганических соединений, способов регулирования их нестехиометрии; уметь: разработать план такого синтеза или регулирования состава (нестехиометрии); владеть: владеть навыками ведения прогнозирования эксперимента, в том числе и возникновения и нештатных ситуаций.</p> <p>Знать: принципы формулирования целей и задач исследования в области экологической химии.</p> <p>Уметь: составлять план химического анализа, обработки результатов и формулирования выводов.</p> <p>Владеть: навыками прогноза состояния объекта окружающей среды в результате воздействия на него антропогенного фактора.</p> <p>знать: основные группы современных методов исследования материалов и их возможности для анализа состава и структуры материалов (в том числе наноматериалов); уметь: выбирать методы исследования для решения конкретной задачи; владеть: навыками оценки возможности использования конкретного метода исследования для решения поставленной задачи</p> <p>Знать: современное состояние научных достижений в различных отраслях химии</p> <p>Уметь: оценивать баланс материальных, временных затрат и эффективности экспериментальных и расчетно-теоретических методов при планировании научно-исследовательских работ</p> <p>Владеть: методами проектирования и решения конкретных научно-исследовательских задач.</p> <p>Знать: основные принципы проведения научных исследований, порядок организации, планирования, ведения эксперимента</p> <p>Уметь: проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, получать новые научные и приклад-</p>
--	--	--	--	---

				<p>ные результаты в области химии; Владеть: навыками проведения научных исследований для решения практических задач по разработке новых веществ и материалов. Знать: современное состояние научных достижений в области химии и принципы выбора методов анализа, синтеза и моделирования для решения научно-исследовательских задач химической направленности Уметь: оценивать баланс материальных, временных затрат и эффективности экспериментальных и расчетно-теоретических методов при планировании научно-исследовательских работ Владеть: методами проектирования и решения научно-исследовательских задач</p>
			ПК-2.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<p>Знать: основы методов о разделения и концентрирования Уметь: осуществлять выбор необходимого метода разделения и концентрирования, исходя из природы объекта анализа, задачи анализа. Владеть: навыками проведения пробоподготовки и разделения аналитов, оптимизации выбранных для анализа методик и грамотного применения их на практике Знать: методы планирования эксперимента; принципы работы современного химического оборудования. Уметь: формулировать выводы по полученным результатам анализа; выполнять градуировку приборов и проводить практические измерения физико-химических величин. Владеть: навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов; навыками работы на оборудовании в различных заданных условиях эксперимента, получать зависимости различного характера для исследуемых экспериментально процессов. владеть: навыками использования теоретической базы в научных исследованиях и технологических разработках методов получения новых веществ и материалов Знать: Основные экспериментальные методы синтеза, выделения, очистки и анализа гетероциклических соединений (ИК-, ЯМР-, УФ-Вид- спектроскопия, масс-спектрометрия, хроматография, рентгеноструктурный анализ и др.). Основы теоретических методов расчета электронной структуры и свойств молекул гетероциклических соединений (методы молекулярной механики, квантовой химии, молекулярной динамики). Принципы выбора оптимальных методов решения поставленной задачи с учетом доступности оборудования, реактивов, времени и финансовых ресурсов. Критерии оценки достоверности и точности результатов, полученных различными экспериментальными и теоретическими методами. Уметь Оценивать применимость различных</p>

				<p>экспериментальных и теоретических методов для решения конкретной задачи в области химии гетероциклических соединений. Выбирать оптимальные методы синтеза и анализа гетероциклических соединений с учетом доступных ресурсов и требований к точности и достоверности результатов. Проводить необходимые расчеты и моделирование для прогнозирования свойств и реакционной способности гетероциклических соединений. Интерпретировать результаты экспериментальных и теоретических исследований и формулировать выводы.</p> <p>Владеть: Навыками работы с современным лабораторным оборудованием и приборами для синтеза и анализа гетероциклических соединений. Навыками работы с программным обеспечением для молекулярного моделирования и квантово-химических расчетов. Методами статистической обработки и анализа экспериментальных данных. Навыками представления результатов исследований в виде научных отчетов, статей и презентаций.</p> <p>Знать:</p> <p>основные математические функции, используемые в компьютерных программах математических и статистических методов применительно к обработке результатов физико-химического эксперимента и моделированию физико-химических систем, теоретические основы программы Gaussian.</p> <p>Уметь:</p> <p>составлять и применять алгоритмы в основных компьютерных программах математических и статистических методов для решения задач физико-химических исследований, в том числе выполнять моделирование структуры и основных свойств молекулярных систем с использованием программы Gaussian.</p> <p>Владеть:</p> <p>теоретическими и практическими навыками работы в основных компьютерных программах математических, статистических и других методов, основанных на формальной логике, для представления и анализа результатов химических исследований, а также в программе Gaussian для квантово-химического моделирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать оптимальные методы исследования и оборудование в зависимости от поставленной задачи;</p> <p>знать: физико-химические основы синтеза неорганических соединений, способов регулирования их нестехиометрии, основные методы и методики синтеза определения этих диаграмм</p> <p>уметь: осуществлять выбор оптимальных методов и методик тонкого неорганического синтеза, а также выбор оптимального химического оборудования для ведения такого синтеза</p> <p>владеть: владеть навыками ведения тонкого</p>
--	--	--	--	---

			<p>неорганического синтеза на практике.</p> <p>Знать: теоретические основы методов, применяющихся в контроле состояния объектов окружающей среды.</p> <p>Уметь: проводить сравнительный анализ возможных методов решения поставленной задачи в области охраны окружающей среды.</p> <p>Владеть: навыками аргументированной оценки материальных и временных ресурсов при работе в области экологической химии.</p> <p>знать: особенности интерпретации результатов методов анализа состава материалов</p> <p>уметь: обрабатывать результаты типовых методов исследования материалов</p> <p>владеть: навыками интерпретации полученных результатов исследования</p> <p>Знать: современное состояние научных достижений в различных отраслях химии</p> <p>меть: оценивать баланс материальных, временных затрат и эффективности экспериментальных и расчетно-теоретических методов при планировании научно-исследовательских работ</p> <p>Владеть: методами проектирования и решения конкретных научно-исследовательских задач.</p> <p>Знать: основные принципы проведения научных исследований, порядок организации, планирования, ведения эксперимента</p> <p>Уметь: проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, получать новые научные и прикладные результаты в области химии;</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований для решения практических задач по разработке новых веществ и материалов.</p> <p>Знать: современное состояние научных достижений в области химии и принципы выбора методов анализа, синтеза и моделирования для решения научно-исследовательских задач химической направленности</p> <p>Уметь: оценивать баланс материальных, временных затрат и эффективности экспериментальных и расчетно-теоретических методов при планировании научно-исследовательских работ</p> <p>Владеть: методами проектирования и решения научно-исследовательских задач.</p>
	ПК-3	Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и	<p>ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.</p> <p>Знать: области применения методов анализа и концентрирования в различных отраслях промышленности</p> <p>Уметь: сопоставлять и анализировать достоинства и недостатки методов разделения и концентрирования с целью выбора оптимального.</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа информации о способах исследования анализа, требованиях к условиям проведения анализа</p> <p>Владеть: основными методами представления результатов эксперимента и работы с литературой в виде научно-</p>

		<p>опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии</p>		<p>исследовательского отчета и доклада с презентацией.</p> <p>Знать: основные принципы и подходы для выполнения НИР и НИОКР в области химии, в том числе по теме магистерской диссертации с применением многофакторного планирования эксперимента и квантово-химического моделирования.</p> <p>Уметь: формулировать статистически обоснованные и математически доказанные выводы по результатам НИР и НИОКР по теме магистерской диссертации, а также применять компьютерное моделирование для интерпретации результатов анализа и решения научно-исследовательских задач в области химии.</p> <p>Владеть: навыками представления результатов НИР и НИОКР для публикации в научных изданиях по теме магистерской диссертации</p> <p>Знать: современные представления о термодинамике и кинетике адсорбционных процессов.</p> <p>Знать: закономерности возникновения дефектов в кристалле, взаимосвязь их природы, концентрации и тех свойств, которые они определяют;</p> <p>Знать: способы обработки информации и данных</p> <p>Уметь: систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет ее с литературными данными</p> <p>Владеть: критическим подходом при обработке научной информации.</p> <p>Уметь: прогнозировать поверхностные и объемные свойства растворов мицеллообразующих ПАВ, исходя из их молекулярной структуры.</p> <p>Владеть: навыками использования современной аппаратуры для исследования поверхностных и объемных свойств ПАВ.</p> <p>Знать: основные понятия и законы химии, формы и методы научного познания, области применения инструментальных методов анализа; принципы работы современного химического оборудования.</p> <p>Знать: принципы систематизации научной и научно-практической информации в области химии и экологии.</p> <p>Уметь: выявлять основные закономерности, формулировать промежуточные и основные выводы, составлять научные отчеты в рамках НИР и НИОКР в области химии и экологии.</p> <p>Владеть: навыками химического и физико-химического анализа химических систем и природных объектов, сравнительного анализа литературных и экспериментальных данных.</p> <p>Знать: основные операции, выполняемые при характеристике сырья, промежуточной и конечной продукции производства совре-</p>
--	--	--	--	--

			<p>менными методами исследования уметь: выбирать необходимые методы для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции производства материалов владеть: навыками сопоставления полученных результатов с литературными данными Знать: методы систематизации и анализа полученной в ходе научного исследования информации; уметь: самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения практики в форме отчета и/или доклада, сопоставлять их с литературными данными. Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и перспектив исследований, представления результатов прохождения практики. Знать: методы систематизации и анализа информации, полученной в ходе научного исследования Уметь: самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения практики в форме отчета и/или доклада, сопоставлять их с литературными данными; Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и перспектив исследований, представления результатов прохождения практики</p>
		ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	<p>Знать: основные способы решения практических задач в ходе химического анализа, сопровождающегося стадией пробоподготовки Уметь: осуществлять выбор наиболее оптимального метода разделения и/или концентрирования для решения конкретной практической задачи Владеть: навыками проведения процедур концентрирования и разделения с использованием различных методов Знать: формы самостоятельной работы с научной литературой, основные приемы обработки экспериментальных результатов их анализа и представления; Уметь: систематизировать знания, полученные в ходе работы с научной литературой и экспериментальных исследований, определять перспективы дальнейшей работы и практического применения полученных результатов. Знать: способы получения и прогнозирования информации об объекте исследования посредством математической обработки и графической визуализации многомерных результатов физико-химического эксперимента с использованием компьютерных программ, а также методы моделирования структуры и свойств молекулярных систем и возможности программы Gaussian для прогнозирования свойств новых соединений. Уметь: выбрать оптимальный экспериментальный и расчетно-теоретический метод решения по-</p>

				<p>ставленной задачи химического исследования, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, определять путь развития работ.</p> <p>Владеть:</p> <p>основными приемами корреляционного, дисперсионного и регрессионного методов применительно к анализу и моделированию многофакторных систем и квантово-химического моделирования применительно к современным методам анализа</p> <p>Уметь: оценивать по опытным данным возможность реализации определенного типа равновесной адсорбционной изотермы, определять параметры равновесия процесса адсорбции и его скорость</p> <p>Владеть: навыками феноменологического моделирования адсорбционных процессов и построения квазиравновесных и кинетических изотерм разных типов.</p> <p>Уметь:</p> <p>теоретически оценивать концентрацию термодинамически равновесных дефектов в кристаллах как функцию внешних параметров (температуры, давления); определять основные термодинамические параметры (энтальпию, энтропию) процессов дефектообразования;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками извлечения информации о природе, концентрации и термодинамических параметрах образования дефектов из результатов экспериментальных измерений;</p> <p>навыками построения диаграмм Броуэра для простых веществ и бинарных соединений</p> <p>Знать: перспективные направления современной химии</p> <p>Уметь: видеть возможности развития своей темы НИР</p> <p>Владеть: практикой применения промежуточных результатов собственных работ</p> <p>Знать: основные определения, понятия и термины в области поверхностно-активных соединений;</p> <p>физические основы методов исследования коллоидных систем.</p> <p>Уметь: ставить цели и задачи исследования; выбирать и использовать методы анализа; формулировать выводы по полученным результатам анализа;</p> <p>- выполнять градуировку приборов и проводить практические измерения физико-химических величин.</p> <p>Владеть: навыками обобщения, анализа и систематизации информации; навыками работы на оборудовании в различных заданных условиях эксперимента, получать зависимости различного характера для исследуемых экспериментально процессов.</p> <p>Знать: глобальные и региональные актуальные вопросы современной химической экологии.</p> <p>Уметь: анализировать результаты научно-</p>
--	--	--	--	--

				<p>практических исследований, выявлять закономерности изменения характеристик объектов окружающей среды.</p> <p>Владеть: навыками практического применения полученных результатов исследования, прогнозирования изменений характеристик системы при изменении внешних условий.</p> <p>знать: предъявляемые требования к протоколам аттестации материалов;</p> <p>уметь: составлять протоколы аттестации и отчёты о проведённых исследованиях состава сырья и компонентов</p> <p>владеть: навыками составления протоколов аттестации материалов и отчетов о выполненной работе.</p> <p>Знать: методы систематизации и анализа полученной в ходе научного исследования информации;</p> <p>меть: самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения практики в форме отчета и/или доклада, сопоставлять их с литературными данными.</p> <p>Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и перспектив исследований, представления результатов прохождения практики.</p> <p>Знать: методы систематизации и анализа информации, полученной в ходе научного исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения практики в форме отчета и/или доклада, сопоставлять их с литературными данными;</p> <p>Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и перспектив исследований, представления результатов прохождения практики.</p>
--	--	--	--	---

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график формирования компетенций.

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию (далее – ГИА) обучающихся, а также контроль остаточных знаний, проводимые с использованием фондов оценочных средств отдельных элементов образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, ГИА) и настоящего фонда оценочных средств по образовательной программе в соответствии с учебным планом, календарным графиком формирования компетенций.

На основе рабочих программ (фондов оценочных средств) дисциплин, практик, ГИА образовательной программы сформированы комплексы заданий (включающие тестовые задания, расчетные, ситуационные и практико-ориентированные задачи для оценки сформированности компетенций у обучающегося (представлен в Приложении 10.3). Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

**Код и наименование компетенции:**

**УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:**

**Период окончания формирования компетенции: \_1\_ семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.03 Теория и практика аргументации (1 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

Как называется интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом, что побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия?

- **проблемная ситуация**
- тупик в развитии
- тупик в эволюции
- доказательство

**ЗАДАНИЕ 2.** Выберите правильный вариант ответа:

Как называется общий план построения аргументации или критики?

- **аргументативная стратегия**
- цель аргументации
- дискуссия
- полемика

**ЗАДАНИЕ 3.** Выберите правильный вариант ответа:

Что является формой аргументации, на основе которой дифференцируются аргументативные стратегии?

- стилистические особенности аргументации
- последовательность приведения аргументов
- **способ связи между аргументами и тезисом**
- полнота аргументации

**ЗАДАНИЕ 4.** Выберите правильный вариант ответа:

Какой аргумент правильно было бы использовать в качестве первого при планировании аргументативной стратегии?

- **самый сильный**
- самый слабый
- единственно верный
- никакой

**ЗАДАНИЕ 5.** Выберите правильный вариант ответа:

Что такое достоверная аргументативная стратегия?

- аргументативная стратегия, с помощью которой пытаются доказать тезис
- аргументативная стратегия, в которой все аргументы являются вероятностными
- **аргументативная стратегия, построенная на дедуктивном рассуждении с использованием истинных аргументов**
- произвольная аргументативная стратегия

**ЗАДАНИЕ 6.** Выберите правильный вариант ответа:

Что означает правдоподобная (вероятностная) аргументативная стратегия?

- **аргументативная стратегия, построенная на индуктивном (вероятностном) рассуждении**

- аргументативная стратегия, похожая на правдивую
- аргументативная стратегия, которая вызывает доверие у аудитории
- нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется критикой в теории аргументации?

- высмеивание недостатков оппонента
- **логическая операция, направленная на разрушение ранее состоявшегося процесса аргументации**
- выявление слабых сторон аргументации
- аргументацию

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На что направлена критика аргументов и указание на их несостоятельность?

- **выявление необоснованности тезиса**
- обоснование истинности тезиса
- доказательство некомпетентности оппонента
- хороший спор

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «сведение к абсурду» в эмпирической аргументации?»

- предложение в качестве тезиса истинного положения
- нелогичное, иррациональное поведение в процессе аргументации
- **выведение из доказываемого тезиса противоречивых следствий и указание на их ложность**
- апологетика

ЗАДАНИЕ 10. Укажите каким способом участник аргументации может сформулировать антитезис?

**сформулировать положение, не совместимое с тезисом**

- добавить к тезису отрицательные частицы «не»
- выразить свое несогласие с тезисом
- доказать тезис

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой нарушение правил аргументации, т.е. некорректная аргументация?

- уловка, цель которой – обмануть оппонента
- ошибка, которую нужно помочь исправить
- **уловка или ошибка – в зависимости от того, знает ли автор аргументации, что нарушает ее правила**
- ни один ответ неверный

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляют собой аргументы «к человеку»?

- **аргументы, направленные на критику личностных качеств оппонента**
- аргументы, логически подтверждающие тезис
- аргументы, в формулировке которых используется личное обращение на «Вы» к собеседнику
- все ответы верны

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «предвосхищение основания» в обосновании тезиса аргументами?

- **использование сомнительных аргументов, которые сами нуждаются в предварительном доказательстве и подтверждении**
- подмена тезиса
- использование ложных аргументов

- недостаточность аргументации

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой «доказательство от противного»?

- уловка
- подмена тезиса
- **косвенное доказательство**
- прямое доказательство

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется участник аргументации, выдвигающий и отстаивающий определенное положение?

- оппонент
- **пропонент**
- субъект
- полемист

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Для суждения – тезиса «Всякая наука имеет свой предмет исследования» антитезисом будет выступать суждение:

- ни одна наука не имеет своего предмета исследования
- Наука есть наука
- наука находится в поиске своего предмета
- все три варианта могут быть антитезисами

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется ошибка, возникающая в ситуации, когда для обоснования тезиса приводят логически не связанные с обсуждаемым тезисом аргументы?

- **мнимое следование**
- переход от сказанного с условием к сказанному безусловно
- переход от сказанного в определенном отношении к сказанному безотносительно к чему бы то ни было
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется основная ошибка, возникающая при нарушении закона тождества, когда доказываемый тезис отличается от того, который был сформулирован вначале?

- **подмена понятия**
- тавтология
- паралогизм
- мнимое следование

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно закону тождества, всякая мысль в процессе рассуждения ... .

- должна продолжать предыдущую
- не должна противоречить предыдущей
- **должна быть тождественна самой себе**
- должна быть обоснована

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая операция обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений?

- **доказательство**
- тавтология
- аргументация
- опровержение

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Определите, каким является доказательство тезиса «Народ — творец истории» через указание, во-первых, что народ является создателем материальных благ, во-вторых, играет огромную роль в политике, в-третьих, играет большую роль в создании духовной культуры?

- **прямым**
- косвенным
- обратным
- неправильным

ЗАДАНИЕ 22. Укажите ошибку, допущенную в следующем отрывке:

«– Скажи мне, Бирбал, сколько останется, если из двенадцати отнять четыре?»

– Ничего не останется, — ответил Бирбал.

– Как это ничего? — удивился падишах.

– А так, — ответил Бирбал, — если из двенадцати месяцев вычтешь четыре времени года, что же останется? Ничего!»

/Поучительные истории о падишахе Акбаре и его советнике Бирбале. М., 1976/

- потеря тезиса
- **частичная подмена тезиса**
- тавтология
- недостаток аргументов

ЗАДАНИЕ 23. Укажите вид доказательства в примере:

«Очевидно, Петров завтра на экзамене по философии получит отличную оценку, т.к. все три года учебы в институте он учится только на «отлично».

- прямое дедуктивное
- **прямое по аналогии**
- косвенное разделительное
- индуктивное

ЗАДАНИЕ 24. Укажите причину несостоятельности аргументов в рассуждении: «Куры летают, так как куры — птицы, а все птицы летают»:

- **недостоверность аргумента**
- отсутствие аргументов
- недостаточность аргументов
- отсутствие тезиса

ЗАДАНИЕ 25. Проанализируйте следующие высказывания:

Работа не волк, в лес не убежит;

Без труда не вынешь рыбку из пруда;

Сделал дело – гуляй смело;

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Что представляет собой использование данных банальных, общеизвестных высказываний в аргументации?

- **трюизм**
- абсурд
- истинное суждение
- достоверный факт

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Что может быть посылкой (суждением, из которого делается вывод) в рассуждении: «Сократ- человек, следовательно, Сократ смертен»:

- Сократ бессмертен
- Все - люди
- Все люди - философы
- **Все люди смертны**

ЗАДАНИЕ 27. Укажите аргумент, который может быть рассмотрен как манипуляция:

- Курение вредит здоровью
- Курение наносит ущерб финансовому благополучию
- **Вы же сами курите, а потому Вы не имеет морального права призывать к отказу от курения!**
- Курить – здоровью вредить

ЗАДАНИЕ 28. Укажите, какое из суждений является истинным заключением (выводом) в силлогизме:

«Ни одна захватническая война не может быть справедливой. Национально-освободительные войны являются справедливыми, поэтому они не могут быть захватническими»:

- **«Они не могут быть захватническими»**
- «Национально-освободительные войны являются справедливыми»
- «Ни одна захватническая война не может быть справедливой»
- все ответы верные

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой уловка «логическая диверсия»?

- отказ от аргументации
- использование заведомо ложных доводов
- **переключение внимания на обсуждение других проблем**
- противоречие в аргументации

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой антитезис в правильной аргументации?

- **противоречащее тезису суждение**
- противоположное тезису суждение
- любое несовместимое с тезисом суждение
- суждение, полученное путем превращения тезиса

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая связь между аргументами и тезисом?

- дедукция
- **демонстрация**
- взаимосвязь
- конъюнкция

ЗАДАНИЕ 32. Восстановите энтимему до правильного силлогизма, выбрав необходимое заключение:

«Лицо, совершившее преступление, подлежит уголовной ответственности.

Н. совершил преступление, следовательно, ...»

- Лицо, совершившее преступление подлежит уголовной ответственности
- **Н. подлежит уголовной ответственности**
- Н. не подлежит уголовной ответственности
- Н. не совершал преступление

ЗАДАНИЕ 33. Укажите определение, в котором допущена ошибка-«круг в определении»:

Ректор – человек, который руководит ВУЗом

- Ректор – это руководитель
- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- **Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме**

ЗАДАНИЕ 34. Выберите слишком узкое из представленных определение:

Ректор – человек, который руководит ВУЗом

- Ректор – это руководитель
- **Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом**

– Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме  
ЗАДАНИЕ 35. Выберите слишком широкое из представленных определение:

- Ректор – человек, который руководит ВУЗом
- **Ректор – это руководитель**
- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме

ЗАДАНИЕ 36. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, когда оратор выставляет аргументы, которые считаются истинными только при известных условиях, т. е. выражает их в форме условных суждений?

- сведение к абсурду
- критика
- паралогизм
- **переход от сказанного с условием к сказанному безусловно**

ЗАДАНИЕ 37. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, состоящая в подмене доказательства самого тезиса ссылками на личные качества того, кто выдвинул этот тезис?

- паралогизм
- **довод к человеку**
- подмена тезиса
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 38. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется спор, направленный на достижение истины и использующий только корректные приемы ведения спора?

- опровержение
- **дискуссия**
- эклектика
- софистика

ЗАДАНИЕ 39. Выберите правильный вариант ответа:

Аргумент к ...– ситуация, когда истинность тезиса ассоциируется с именем человека авторитетного.

- человеку или аргументу оппонента
- **авторитету**
- тщеславию
- жалости

ЗАДАНИЕ 40. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется анонимная, стихийно сложившаяся система образцов, норм, правил и т.п., которой руководствуются люди при поиске варианта решения в проблемных ситуациях?

- здравый смысл
- аргумент к вкусу
- **традиция**
- контекстуальные способы аргументации

ЗАДАНИЕ 41. Выберите правильный вариант ответа:

Какое доказательство имеет место в проблемной ситуации, когда мы от рассмотрения аргументов переходим непосредственно к доказательству, т.е. истинность тезиса непосредственно обосновывается аргументами?

- **прямое доказательство**
- косвенное доказательство
- доказательство от противного
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 42. Укажите, какой вид доказательства проиллюстрирован в проблемной ситуации ниже:

Преступление мог совершить либо А, либо В, либо С.

Доказано, что не совершали преступление ни А, ни В.

Преступление совершил С?

- **разделительное доказательство**
- неправильное доказательство
- прямое доказательство
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 43. При демонстрации непонимания аудиторией аргументов в защиту тезиса, какой вариант решения данной ситуации может быть выбран проponentом:

Отказ от аргументации

Настаивание именно на данных аргументах

Молчаливый протест

**Попытка посмотреть на ситуацию с другой точки зрения и подобрать аргументы, соответствующие картине мира аудитории**

ЗАДАНИЕ 44. Какому стилю аргументации отдаст предпочтение проponent при выборе варианта решения проблемной ситуации, если аудитория не склонна к критическому мышлению?

**эмоциональный**

рациональный

строго логический

диалектический

ЗАДАНИЕ 45. Выберите правильный вариант ответа:

Какой тип умозаключения неполной индукции представляет собой установление в посылках количественной информации о частоте определенного признака в исследуемой группе (образце) и затем перенесение в заключении этих данных на все множество явлений этого рода?

- **статистическое обобщение**
- дедуктивное умозаключение
- умозаключение по аналогии
- умозаключение по методу остатков

ЗАДАНИЕ 46. Выберите правильный вариант ответа:

В каком типе умозаключений уподобляют одно единичное явление другому, известному и сходному с ним единичному явлению и распространяют на первое ранее полученную информацию при решении проблемной ситуации?

- **по аналогии**
- в статистическом обобщении
- в дедуктивном умозаключении
- в умозаключении по методу остатков

ЗАДАНИЕ 47. Выберите наиболее надежный источник информации в проблемных ситуациях познавательной неопределенности:

мнение

верование

**убеждение**

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Как называется указание на конкретные недостатки, выявленные в аргументации проponentа?

**Ответ: критика**

**ЗАДАНИЕ 2.** Столкновение мнений, позиций, в ходе которого каждая из сторон аргументирования отстаивает свое понимание обсуждаемых проблем и стремится опровергнуть доводы другой стороны – это... .

**Ответ: спор**

**ЗАДАНИЕ 3.** Обоснование ложности выдвигаемого тезиса, отдельных посылок или умозаключения – это ... .

**Ответ: опровержение**

**ЗАДАНИЕ 4.** Кто является проponentом при защите дипломной работы в вузе?

**Ответ: студент**

**ЗАДАНИЕ 5.** Какая ошибка, связанная с изменением тезиса, представлена в примере?

«Все люди очень агрессивны»

«Все люди не терпят ущемления своих прав и агрессивно реагируют на подобные действия»

**Ответ: сужение тезиса**

**ЗАДАНИЕ 6.** Какой вид коммуникативного барьера вызван различием в национальных культурах общающихся людей?

**Ответ: культурный**

**ЗАДАНИЕ 7.** Какой метод представлен в данном типе аргументации?

«Если посмотреть на то, как защитили дипломы несколько человек из этой группы, можно быть спокойным за всех выпускников. Ведь Попов получил отлично, Иванов получил отлично, Казимиров защитился блестяще, Тихомиров аналогично. Наверняка, можно быть уверенными, что завтра все остальные студенты получают на защите отличные оценки!»

**Ответ: индукция**

**ЗАДАНИЕ 8.** Проанализируйте одно из рассуждений Холмса. Какой метод в нем применяется?

«...взгляните на нижнюю крышку, в которой отверстие для ключа. Смотрите, сколько царапин, — это следы ключа, которым не сразу попадают в отверстие. У человека непьющего таких царапин на часах не бывает. У пьяниц они есть всегда. Ваш брат заводил часы поздно вечером, и вон сколько отметин оставила его нетвердая рука! Что же во всем этом чудесного и таинственного?»

**Ответ: дедукция**

**ЗАДАНИЕ 9.** Как называются некорректные аргументы, которые часто используются наравне с корректными для манипулирования противником?

**Ответ: уловка**

**ЗАДАНИЕ 10.** Как называются аргументы, представляющие собой наиболее общие, очевидные и потому не доказываемые в конкретной области человеческой деятельности положения?

**Ответ: аксиомы**

**ЗАДАНИЕ 11.** Какой тип вопросов используется в ситуации, когда мы не требуем ответа от собеседника, но хотим акцентировать внимание на проблемной ситуации?

**Ответ: риторический**

**ЗАДАНИЕ 12.** Какие положения используются субъектом в процессе доказательства?

**Ответ: аргументы**

**ЗАДАНИЕ 13.** Какая ошибка в решении проблемной ситуации возможна, если проponent или оппонент обосновывает тезис аргументами, а аргументы - этим же тезисом?

**Ответ: порочный круг**

**ЗАДАНИЕ 14.** Что представляет собой поиск и отбор аргументов, которые окажутся наиболее убедительными для данной аудитории, учитывая возрастные, профессиональные, культурно-образовательные и другие ее особенности, и выбор стиля аргументации?

**Ответ: тактика**

**ЗАДАНИЕ 15.** Представьте ситуацию, когда оппонент и проponent формулируют свои первоначальные позиции. Для тезиса «все люди добры» высказывание «ни один человек не является добрым» будет выступать в роли ... .

**Ответ: антитезиса**

**ЗАДАНИЕ 16.** Выявите в данном отрывке тезис и запишите его: «Смерть не имеет к нам никакого отношения, ведь пока мы есть, смерти нет, а когда смерть есть, тогда нас нет» (Эпикур).

**Ответ: Смерть не имеет к нам никакого отношения**

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Рассмотрите стратегию аргументации тезиса «Всех осужденных необходимо оправдать». Для доказательства данного тезиса проponent использует следующие аргументы:

1) Все люди, осужденные за совершение преступлений, на самом деле невиновны. Как известно, в 100% случаев имеет место судебная ошибка.

2) Все осужденные добры, поскольку все люди добры.

Какие ошибки в аргументах имеют место в данном случае?

**Ответ: «Ложность оснований» – в качестве аргумента берут не истинные, а ложные суждения, которые пытаются выдать за истинные; ошибка «предвосхищение основания» – заключающаяся в том, что аргументы сами нуждаются в доказательстве.**

**ЗАДАНИЕ 2.** Проанализируйте диалог. Какую ошибку относительно тезиса совершает оппонент?

– Каждый человек должен ежедневно пить достаточное количество воды.

— Господа, нам предлагают заменить продукты водой, но, позвольте, ведь мы не водоплавающие. Или Вы хотите, чтобы мы превратились в рыб, и наша кожа покрылась чешуей? Но ведь человек – не рыба!

**Ответ: Ошибка заключается в «подмене тезиса» – ее суть в том, что тезис умышленно заменяют другим и переходят к доказательству или опровержению этого нового тезиса.**

**ЗАДАНИЕ 3.** Какие способы актуализации темы выступления кажутся Вам наиболее продуктивными при выборе стратегии аргументации для аудитории с низким интеллектуальным уровнем:

1. Тема должна быть интересна аудитории;

2. Тема связана с пережитыми аудиторией событиями;

3. Тема должна вызывать интеллектуальное затруднение, инициирующее поиск решения проблемы;

4. Возбуждение мыслительной активности у слушателей;

5. Тема связана с обыденными потребностями аудитории и подтверждает имеющиеся стереотипы поведения данной социальной группы.

**Ответ: Продуктивными можно считать 1, 2, 5 способы актуализации темы, поскольку позволяют обратить внимание аудитории на привычные образцы поведения, подтверждают имеющиеся ценностные установки и не предполагают необходимости размышлять над вопросами.**

**ЗАДАНИЕ 4.** Представьте двустороннюю аргументацию тезиса «Все студенты должны быть отличниками»:

**Ответ: Двусторонняя аргументация предполагает использование аргументов «за» и «против», например:**

1. Отличники хорошо усваивают материал;

2. Отличники всегда демонстрируют высокую мотивацию;

3. Отличники всегда знают ответы на все вопросы;

4. Троечники выигрывают у отличников в сообразительности и изворотливости;

5. Троечники не зубрят, а значит, обладают креативностью и т.п.

**ЗАДАНИЕ 5.** Представьте ситуацию, когда Вам необходимо выступить после доклада, который вызвал массу вопросов и эмоциональный отклик у аудитории, которая никак не хочет переключаться на дальнейшие темы и продолжает обсуждать предыдущий вопрос. Что Вам следует предпринять в начале своего выступления, обоснуйте свое решение?

1. Сразу заявить о своей теме выступления, надеясь заинтересовать аудиторию.
2. Возмутиться поведением аудитории.
3. «Отреагировать» на предыдущую тему, высказав несколько замечаний относительно данного вопроса, а потом уже перейти к своей теме выступления.
4. Отказаться от своего выступления, поскольку такая аудитория не готова больше к принятию информации.

**Ответ: Правильной будет 3 тактика, поскольку прием «отреагирования» позволит завершить предыдущую тему, поддержав интерес аудитории, высказав свои соображения по данному поводу, а потом плавно перейти к изложению собственной темы.**

**ЗАДАНИЕ 6.** Проанализируйте аргументы в поддержку тезиса «В политику должны идти только мужчины» и дополните доказательство высказываниями, позволяющими из имеющейся простой аргументации сделать сложную:

1. Мужчины обладают ярко выраженным стремлением к власти;
2. Власть и желание доминировать тождественны;
3. Даже в семье мужчин проявляет власть, которая впоследствии выходит за узкие рамки и распространяется повсеместно.

**Ответ: Сложная аргументация предполагает формулировку нескольких цепочек аргументов, относящихся к разным сферам:**

1. Мужчины менее эмоциональны и не допускают скоропалительных и необдуманных решений;
2. Мужчины лучше коммуницируют, что необходимо в политической сфере;
3. Мужчины лишены привязанности к семье, которую чаще всего демонстрируют женщины, не имеющие возможности полностью отдаться работе.

**ЗАДАНИЕ 7.** Проанализируйте тезис «любой предмет, подкинутый в воздух, падает на землю» и аргументы, его подтверждающие:

1. это происходит согласно закону всемирного тяготения Ньютона;
2. так считает наш учитель физики;
3. мой папа считает, что это справедливо;
4. мы привыкли наблюдать падение всех тел.

Какой из аргументов является наиболее убедительным?

**Ответ: 1-й аргумент является наиболее убедительным, поскольку он является теоретически доказанным.**

**ЗАДАНИЕ 8.** Сопоставьте аргументы в пользу того, что Иванов совершил убийство Петрова:

1. Имеется заключение экспертизы о совпадении пальцевых отпечатков Иванова с отпечатками пальцев, обнаруженными на месте совершения преступления,
2. Имеются свидетели, слышавшие, как незадолго до убийства Петрова, Иванов угрожал последнему расправой.

Какой аргумент мы можем считать более достоверным. Обоснуйте свой ответ.

**Ответ: 1-й аргумент более надежный, поскольку имеет статус достоверного факта, тогда как 2-й является всего лишь индуктивным предположением.**

**ЗАДАНИЕ 9.** Проанализируйте аргументативные стратегии пропонента и оппонента.

Пропонент доказывает тезис «курение вредно для здоровья» с помощью аргумента «курение вызывает рак легких».

Оппонент доказывает антитезис «курение не вредит здоровью» с помощью аргументов: «курение успокаивает нервы, а потому благоприятно сказывается на психологическом состоянии человека»,

«курение помогает думать, а потому человек выбирает оптимальные стратегии своего поведения»,

«все люди смертны, а потому нельзя однозначно сказать, способствует ли курение появлению смертельных заболеваний или нет».

Чем отличаются данные стратегии, назовите плюсы и минусы аргументации оппонента и пропонента.

**Ответ: недостатком аргументации пропонента является использование всего лишь одного аргумента, что говорит о недостаточности аргументации. Но данный аргумент является достоверным, что является достоинством аргументации.**

**Недостатком аргументации оппонента является использование аргументов, нуждающихся в доказательстве, но зато этих аргументов достаточно – что является преимуществом.**

**ЗАДАНИЕ 10.** Проанализируйте аргументативную стратегию и определите вид логической ошибки, которая допущена в данном примере:

«Этот четырехугольник – квадрат, так как его стороны равны друг другу, а все углы – прямые. А равенство всех сторон и всех углов этого четырехугольника следует из того, что он является квадратом».

**Ответ: в данном примере имеет место ошибка «порочного круга», когда истинность тезиса доказывается аргументами, а истинность аргументов – тезисом.**

**ЗАДАНИЕ 11.** Приведите не менее 2 аргументов «к человеку» для обоснования тезиса «образование – главный способ борьбы с социальными недугами».

**Ответ: наш президент считает образование граждан – главным фактором общественного развития;**

**Бэкон первым обосновал принцип практической полезности науки и образования для общества;**

**Все образованные люди справляются с социальными проблемами.**

**ЗАДАНИЕ 12.** Сформулируйте тезис для решения проблемной ситуации, проблемным вопросом к которой является: «Хорошо ли отказаться от вредных привычек?»

**Ответ: Отказ от вредных привычек - путь к здоровой жизни.**

**ЗАДАНИЕ 13.** Сформулируйте, каким образом можно осуществить критику демонстрации в данном примере:

«Иван Иванович очень часто бывает строг на работе и требует от подчиненных выполнения работы в установленные сроки, следовательно, со всей определенностью можно сказать, что в семье он деспотичен и груб».

**Ответ: в этом случае критика должна быть направлена на указание, что в рассуждении нет логической связи между аргументами (строгость на работе...) и тезисом (деспотичен в семье...). Тезис не вытекает из аргументов, создается лишь видимость логической связи с помощью выражения, следовательно, со всей определенностью можно сказать».**

**ЗАДАНИЕ 14.** Осуществите деструктивную критику тезиса «Высшее образование не приносит никакой пользы человеку».

**Ответ: деструктивная критика тезиса заключается в указании на несостоятельность тезиса, например, «тезис ошибочен, поскольку высшее образование позволяет развить навыки критического мышления, знакомит студента с передовыми технологиями....»**

#### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или ЗАДАНИЕ выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если ЗАДАНИЕ состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

**УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:**

**Период окончания формирования компетенции: 3 семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.В.01 Проектный менеджмент (3 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

Что такое жизненный цикл проекта?

- **набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия**
- точное и полное расписание проекта с учетом работ, их длительностей, необходимых ресурсов, которое служит основой для исполнения проекта
- полный перечень работ проекта
- период, в течение которого проект приносит прибыль

**ЗАДАНИЕ 2.** Что из нижеследующего лучше всего описывает план управления проектом?

- Распечатка из информационной системы по учету проектов
- Диаграмма Ганта
- **Содержание, стоимость, риски, ресурсы и прочие планы**
- Содержание проекта

**ЗАДАНИЕ 3.** Выберите правильный вариант ответа:

Могут ли фазы проекта перекрывать друг друга?

**Да, если этого требует технология реализации проекта**

Нет, фазы должны следовать одна за другой

В зависимости от объемов трудозатрат

В зависимости от наличия подрядных организаций

**ЗАДАНИЕ 4.** Выберите правильный вариант ответа:

Что такое "водопадный" тип жизненного цикла?

- Жизненный цикл, при котором фазы связаны через ресурсы проекта
- Жизненный цикл, при котором вехи проекта реализуются одна за другой
- Жизненный цикл, при котором задачи проекта реализуются одна за другой
- **Жизненный цикл, при котором фазы проекта реализуются одна за другой**

**ЗАДАНИЕ 5.** В проектном менеджменте вехой называют ... .

- набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта
- полный набор последовательных работ проекта
- **ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации**
- начало выполнения проекта

ЗАДАНИЕ 6. Определите последовательность действий по планированию материальных ресурсов проекта

- Определение материальных ресурсов, необходимых для выполнения каждой работы
- Составление единого перечня материальных ресурсов для реализации проекта и анализ альтернативных вариантов
- Определение наличия необходимого объема материальных ресурсов
- Анализ и разрешение возникших противоречий в потребности и наличии материальных ресурсов

Варианты ответа:

- 1
- 2
- 3
- 4

\* В формулировке вопроса действия расположены в верном порядке.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Зачем используется метод критического пути?

- для планирования рисков проекта
- для планирования мероприятий по выходу из критических ситуаций
- **для оптимизации (сокращения) сроков реализации проекта**  
для определения продолжительности выполнения отдельных работ

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Два события в сетевом графике могут быть соединены ... .

- **только одной работой**
- несколькими работами
- одной или более работами

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое критический путь проекта?

- Последовательность взаимосвязанных работ
- Последовательность независимых работ
- Самая короткая последовательность работ в проекте
- **Самая длинная последовательность работ**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Структурная декомпозиция работ проекта — это ... .

- **графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта**
- направления и основные принципы осуществления проекта
- дерево ресурсов проекта
- организационная структура команды проекта

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

На какой вопрос не дает ответ метод критического пути?

- **Каков срок окупаемости проекта?**
- На какое время можно отложить выполнение некритических работ, чтобы они не повлияли на сроки выполнения проекта?

- Сколько времени потребуется на выполнение всего проекта?
- Какие работы являются критическими и должны быть выполнены в точно определенное графиком время?

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Какая работа называется критической?

- Длительность которой максимальна в проекте
- Стоимость которой максимальна в проекте
- Работа с максимальными трудозатратами

**Работа, для которой задержка ее начала приведет к задержке срока окончания проекта в целом**

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается основное отличие бюджета от сметы проекта?

- **В бюджете затраты распределяются во времени, а в смете содержится только перечень затрат и их размер**
- Бюджет включает более широкий перечень затрат, чем смета
- Бюджет включает плановые значения затрат, а смета - фактические
- Ничем, эти понятия синонимы

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется точкой безубыточности?

- объем производства продукции (оказания услуг), при котором предприятие получает запланированную прибыль
- реальный объем выпуска продукции
- разница между выручкой и затратами предприятия
- **объем реализации продукции, который позволит предприятию покрыть все расходы и выйти на нулевой уровень прибыли**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, называется ... .

- валовая прибыль
- **чистая прибыль**
- балансовая прибыль
- налогооблагаемая прибыль

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

При каком периоде окупаемости целесообразны инвестиции в проект?

- **период окупаемости не выходит за рамки жизненного цикла проекта**
- выходит за рамки жизненного цикла проекта
- меньше 3 лет
- не определен

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Проект является убыточным, если его чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV, Net Present Value) ... .

- **отрицательный**
- положительный
- равен нулю
- не определен

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Метод освоенного объема позволяет ... .

- оптимизировать сроки выполнения проекта
- **определить отставание/опережение хода реализации работ по графику и перерасход/экономия бюджета проекта**

- определить продолжительность отдельных работ проекта  
освоить максимальный объем бюджетных средств

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Что является основной причиной конфликтов в проекте как системе?

- противоречие потребностей сохранения существующей системы и реализации целевых установок
- отсутствие взаимопонимания в трудовом коллективе
- **несовпадение целей участников процесса**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Матрица ответственности – это ... .

- **структура ответственности всех лиц, принимающих участие в реализации задач проекта**
- штатное расписание проекта
- система поощрений и наказаний сотрудников компании, принимающих участие в реализации проекта
- распределение работников по группам для решения задач проекта

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является владельцем проекта и будущим потребителем его результатов?

- инвестор
- куратор проекта
- команда проекта
- **заказчик проекта**

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Кто из членов команды управления проектом, лично отвечает за все результаты проекта?

- **руководитель проекта**
- куратор проекта
- инициатор проекта
- заказчик проекта

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Управление коммуникациями проекта – это ... .

- набор программно-компьютерных комплексов
- **управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной документации**
- набор документов, регламентирующих процессы обработки информации в проекте
- правила взаимодействия между членами команды проекта

ЗАДАНИЕ 24. Какие из нижеперечисленных критериев позволяют оценить эффективность коммуникаций в проекте?

- нагрузка на участников распределена в соответствии с планом работ
- участники команды знают актуальные цели проекта и свою роль в команде
- участники не отвлекают друг друга неважными и несрочными вопросами в рабочее время

**все вышеперечисленное**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите условие, при котором целесообразно использовать гибкий (итеративный) подход к планированию проекта:

- Бюджет проекта строго ограничен
- Нужна детальная документация по всем процессам разработки
- **Продукт разрабатывается в сфере, подверженной постоянным изменениям**
- Продукт должен быть создан к конкретному сроку

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

В чем различие между скрамом и аджайлом?

- **Agile – это культура, включающая в себя различные подходы гибкого управления. Scrum – фреймворк, шаблон рабочего процесса, помогающий командам вести совместную работу**
- Это одно и то же
- Скрам – это равносильное аджайлу направление в сфере гибких методологий, основанное на применении итеративного подхода с временным интервалом. В аджайле же основной упор – на равенство ролей в команде
- Agile можно применять в различных сферах, а Scrum – исключительно в ИТ

ЗАДАНИЕ 27. При использовании гибких технологий управления проектом в спринт попадают задачи, которые ... .

- **имеют самый высокий приоритет**
- берет Scrum мастер
- не являются сложными
- имеют четко сформулированные и описанные требования

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

Как звучит основная идея Agile?

- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану
- **все вышеперечисленное**

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что из нижеперечисленного является наиболее универсальным инструментом канбан, который можно использовать в любом процессе и в любой отрасли?

- **канбан-доска**
- канбан-окно
- канбан-тетрадь
- канбан-задача

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Легитимизация конфликта – это ... .

- придание конфликту широкой огласки
- **достижение соглашения между конфликтующими сторонами по признанию и соблюдению установленных норм и правил поведения в конфликте**
- создание соответствующих органов и рабочих групп по регулированию конфликтного взаимодействия

определение места и времени переговоров по разрешению конфликта

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой документ является основным результатом выполнения группы процессов планирования?

**Ответ:** План управления проектом

ЗАДАНИЕ 2. Какому инструменту формирования видения и планирования проекта соответствует следующее определение?

... – это графическая схема, на которой изображены основные стадии, действия, причинно-следственные связи и предполагаемые результаты данных действий в так называемых узлах

**Ответ:** Дорожная карта / дорожная карта проекта

ЗАДАНИЕ 3. Определение содержания и границ проекта, заинтересованных лиц проекта, внешних и внутренних ограничений и требований, формирование критериев оценки успешности проекта осуществляется на этапе ... .

**Ответ:** инициации / инициации проекта

ЗАДАНИЕ 4. Какому критерию SMART не соответствует цель «Увеличить количество заключаемых договоров с новыми клиентами на 20% за счет внедрения скриптов продаж»?

**Ответ:** время (срок, ограниченность во времени, time, time bound)

ЗАДАНИЕ 5. Какому критерию SMART не соответствует цель «За три месяца увеличить количество клиентов»?

**Ответ:** измеримость / измеримый (measurable)

ЗАДАНИЕ 6. Какой подход был использован при построении представленной на рисунке иерархической структуры работ?



**Ответ:** функциональный

ЗАДАНИЕ 7. Какому термину соответствует следующее определение?

... – это элемент структуры сетевого графика, используемый исключительно для указания логической связи отдельных событий.

**Ответ:** Фиктивная работа

ЗАДАНИЕ 8. Стиль разрешения конфликтов, когда стороны идут на уступки – это ... .

**Ответ:** компромисс

ЗАДАНИЕ 9. Кто, в соответствии с матрицей RACI, несет ответственность за исполнение задания, а также имеет право принимать решения, связанные со способом его выполнения?

**Ответ:** ответственный (accountable)

ЗАДАНИЕ 10. В соответствии с матрицей RACI, он не несет ответственности за выполнение работы проекта. Его информируют об уже принятом решении, взаимодействие с ним носит односторонний характер?

**Ответ:** Наблюдатель, информируемый, информируемое лицо, informed

ЗАДАНИЕ 11. Данный стиль разрешения конфликта характеризуется тем, что стороны расходятся во мнениях, но готовы выслушать друг друга, чтобы изложить свои позиции, понять причины конфликта и разработать долгосрочное взаимовыгодное решение.

**Ответ:** сотрудничество

ЗАДАНИЕ 12. Стиль поведения в конфликте, предполагающий стремление к частичному удовлетворению интересов обеих сторон конфликта. Часто рассматривается только как промежуточный этап разрешения конфликта перед поиском такого решения, в котором обе стороны были бы удовлетворены полностью.

**Ответ:** компромисс

ЗАДАНИЕ 13. Выявить внутренние сильные и слабые стороны проекта, а также внешние возможности и угрозы, и установить связи между ними можно с помощью матрицы \_\_\_\_ .

**Ответ:** SWOT (СВОТ)

**ЗАДАНИЕ 14.** Предприниматель размещает подробное описание своего проекта на специальной платформе. Описывает цели проекта, планы получения прибыли, необходимые ресурсы, а затем посетители платформы изучают информацию о проекте и дают деньги, при условии, что им понравилась идея. Как называется такой способ финансирования проекта?

**Ответ:** краудфандинг.

**ЗАДАНИЕ 15.** Какая стадия формирования проектной команды является наиболее трудной, сопровождающейся значительным снижением производительности команды.

**Ответ:** бурление (столкновение, storming)

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Посчитайте, за какое количество рабочих дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 32 чел.-час., рабочий день – 4 часа, один сотрудник выполнял задачу с самого начала, второй сотрудник присоединился на третий день. Работы завершили вместе.

**Решение:** первый сотрудник отработал  $4 \cdot 2 = 8$  чел.-часов, осталось  $32 - 8 = 24$  чел.-час.

Начиная с третьего дня работают два сотрудника:  $24 / (2 \cdot 4) = 3$  дня

$2 + 3 = 5$  дней

**Ответ:** 5

**ЗАДАНИЕ 2.** Сделайте прогноз, сколько еще часов необходимо потратить сотруднику для завершения задачи (приведите ход решения).

В еженедельном отчете содержится следующая информация: рабочая неделя – 5 дней, 8 часов в день; прогнозная длительность задачи – 3 рабочих дня; сотрудник потратил 2 дня и выполнил половину работ.

**Решение:** половина работ выполнена за 2 рабочих дня, т.е. за 16 часов. Следовательно, для выполнения второй половины работ потребуется 16 часов.

**Ответ:** 16 часов

**ЗАДАНИЕ 3.** Сделайте прогноз, на сколько часов сотрудник потратит больше, чем было запланировано (приведите ход решения).

Дано: рабочая неделя – 4 дня, 6 часов в день; прогнозная длительность задачи – 5 рабочих дней; сотрудник потратил 2 дня и выполнил четверть работ.

**Решение:** на выполнение четверти работ потребовалось  $2 \cdot 6 = 12$  часов, следовательно, на весь объем работ потребуется  $12 \cdot 4 = 48$  часов. Прогнозная длительность задачи  $5 \cdot 6 = 30$  часов. Перерасход времени составит  $48 - 30 = 18$  часов.

**Ответ:** 18 часов.

**ЗАДАНИЕ 4.** Посчитайте, за какое количество дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 36 чел.-час. Рабочий день – 6 часов. Первые два дня сотрудники выполняли задачу вдвоем, а затем один из них переключился на другую задачу.

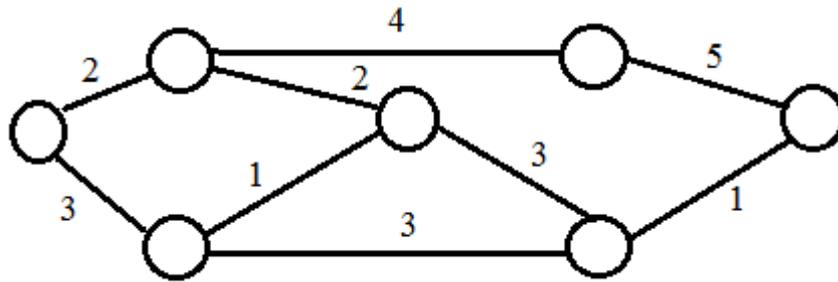
**Решение:** За первые два дня было потрачено  $2 \cdot 2 \cdot 6 = 24$  чел.-час.

Осталось выполнить первому работнику  $36 - 24 = 12$  чел.-час.  $12 / 6 = 2$  дня

$2 + 2 = 4$  дня.

**Ответ:** 4 дня.

**ЗАДАНИЕ 5.** На дугах указана продолжительность работ в днях. Определите длительность критического пути (приведите ход решения), если:



**Решение:**  $2+4+5 = 11$

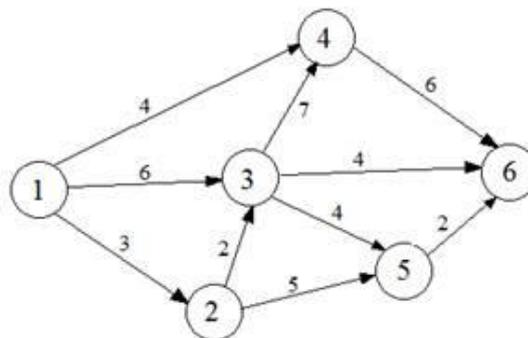
**Ответ:** 11

**ЗАДАНИЕ 6.** Сетевая модель задана таблично:

Работа (код)	Продолжительность, человеко-дней
(1,2)	3
(1,3)	6
(1,4)	4
(2,3)	2
(2,5)	5
(3,4)	7
(3,5)	4
(3,6)	4
(4,6)	6
(5,6)	2

Рассчитайте продолжительность критического пути в человеко-днях (приведите ход решения).

**Решение:**



Критический путь: 1-3-4-6.

Длительность критического пути:  $6+7+6 = 19$  человеко-дней.

**Ответ:** 19

**ЗАДАНИЕ 7.** Укажите 2 типичные ошибки при построении матрицы ответственности.

**Ответ:** (возможные варианты)

пустые столбцы в матрице ответственности

в одной ячейке проставлено два символа

матрицу ответственности перегружена символами

у задачи много ответственных

у участника проекта нет R- или A-роли

один из участников команды является R-исполнителем (ответственным) сразу в нескольких задачах.

**ЗАДАНИЕ 8.** Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. за единицу изделия, постоянные затраты – 350 000 руб. за период.

Определить минимальное количество изделий, которые необходимо произвести и реализовать за указанный период, чтобы не получить ни прибыли, ни убытка (приведите ход решения).

**Решение:**  $350\,000 / (250 - 170) = 4\,375$  изд.

**Ответ:** 4 375

ЗАДАНИЕ 9. Постоянные затраты предприятия за период составили 72 тыс. руб., а переменные – 6 руб. за штуку. Цена изделия - 15 руб.

Определите прибыль предприятия при производстве 12 000 изделий (приведите ход решения).

**Решение:** Выручка =  $12\,000 * 15 = 180\,000$  руб.

Совокупные затраты =  $72\,000 + 6 * 12\,000 = 144\,000$  руб.

Прибыль =  $180\,000 - 144\,000 = 36\,000$  руб.

**Ответ:** 36 000

ЗАДАНИЕ 10. Совокупные переменные расходы - 80 тыс. руб., постоянные расходы - 16 тыс. руб. Определите цену изделия, если точка безубыточности составила 1 000 штук (приведите ход решения).

**Решение:** Переменные затраты на единицу продукции =  $80\,000 / 1\,000 = 80$  руб.

$16\,000 / (\text{Цена} - 80) = 1\,000$

Цена =  $16 + 80 = 96$  руб.

**Ответ:** 96

ЗАДАНИЕ 11. Выручка от реализации организации составляет 135 тыс. руб., совокупные переменные расходы - 85 тыс. руб., постоянные расходы - 17 тыс. руб. Определите прибыль предприятия (приведите ход решения).

**Решение:**  $135\,000 - 85\,000 - 17\,000 = 33\,000$  руб.

**Ответ:** 33 000

ЗАДАНИЕ 12. Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. на единицу изделия, постоянные затраты - 350 000 руб. за период. Определить, сколько изделий должно быть продано, чтобы предприятие получило прибыль в сумме 30 000 руб. (приведите ход решения).

**Решение:**  $(350\,000 + 30\,000) / (250 - 170) = 4\,750$  изд.

**Ответ:** 4750

ЗАДАНИЕ 13. Назовите 3 способа снижения рисков проекта.

**Варианты ответа:** страхование, диверсификация, резервирование (резерв, самострахование), хеджирование, распределение, избегание

ЗАДАНИЕ 14. Предприятие заказывает у поставщика сырье и материалы на сумму 1 млн. рублей. Выберите наиболее выгодный вариант финансирования.

а) получить отсрочку у поставщика: срок отсрочки платежа 50 дней, надбавка к цене за отсрочку платежа – 3%;

б) оплатить товар с помощью банковского кредита, срок кредита – 60 дней под 17% годовых. Год невисокосный. Ответ округлить до целых.

В ответе указать: а) или б) и размер экономии. Приведите ход решения.

**Решение:** Чтобы выбрать наиболее выгодный вариант финансирования, необходимо сравнить размер платежей (переплаты) по каждому варианту.

а) при отсрочке переплата составит:  $1\,000\,000 * 0,03 = 30\,000$  руб.

б) при банковском кредитовании переплата составит:  $1\,000\,000 * 0,17 * (60/365) = 27\,945$  руб.

Банковское кредитование выгоднее на  $30\,000 - 27\,945 = 2\,055$  руб.

**Ответ:** б) 2055

### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или ЗАДАНИЕ выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если ЗАДАНИЕ состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

**УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:**

**Период окончания формирования компетенции: \_1\_ семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности (1 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе (2 семестр)
  - Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья (3 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

При необходимости подготовить коллектив к деятельности в экстремальной ситуации целесообразной формой социально-психологической работы с группой будет ... .

- деловая игра
- тренинг переговоров
- **тренинг стрессоустойчивости**
- консультация руководителя группы по вопросам управления коллективом в экстремальных ситуациях

**ЗАДАНИЕ 2.** Выберите правильный вариант ответа:

При диагностике социального аспекта групповой жизни малой группы и/или команды (межличностные отношения и общение) используют ... .

- методы и диагностики функционально-ролевых позиций в группе
- методы диагностики ролевых конфликтов
- **метод социометрии, методы исследования групповой сплоченности**
- методики диагностики стилей руководства командой

**ЗАДАНИЕ 3.** Выберите правильный вариант ответа:

Изучение делового аспекта групповой жизни команды включает в себя диагностику ... .

- межличностных отношений и общения
- восприятия индивидом группы, конформизм и конформность

- **структуры функционального распределения ролей, отношения к работе, продуктивности, принятия решений**
- методов диагностики социально-психологического климата группы

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Когда зародилось командообразование как специальный вид деятельности?

- в конце 15 века
- **во второй половине 20 века**
- в начале 16 века
- во второй половине 14 века

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто впервые обратил внимание на важность ролевого распределения внутри команды для максимально упрощенного и быстрого обмена информацией, а также выработки наиболее эффективных способов коммуникации между членами группы?

- Т.В. Черниговская
- Роршах
- **М. Белбин**
- Д. Карнеги

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Для понимания особенностей выстраивания контакта при руководстве командой важно ориентироваться на сущность следующих фаз контакта, выделенных Ф. Перлзом:

- **преконтакт, контакт, финальный (полный) контакт, постконтакт**
- зарождение идеи, кодирование и выбор канала, передача, декодирование
- отправитель, сообщение, канал связи, получатель
- знакомство, решение совместной задачи, прерывание.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что является сутью организационных задач процесса управления, по Т.Ю. Базарову?

- планирование и изменение положения организации на рынке
- **проектирование бизнес-процессов и организационной структуры, разработка мероприятий по достижению целей организации**
- управление ресурсами и их распределение
- направление потенциала сотрудников, урегулирование человеческого фактора

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Что необходимо знать о потребностях членов команды (с опорой на работы А. Маслоу) для эффективного руководства ими?

- соотносятся ли они с духовным здоровьем
- **актуализированный и следующий в иерархии уровень потребностей**
- ограничения в удовлетворении ряда базовых потребностей
- способы удовлетворения потребностей, доступные сотрудникам

ЗАДАНИЕ 9. Какая управленческая роль в команде, согласно модели Т.Ю. Базарова, имеет четкое видение итогового результата и способна проектировать этапы его достижения, гибко учитывать ограничения при проектировании структур и технологий?

- **организатор**
- управленец
- администратор
- руководитель

ЗАДАНИЕ 10. Какая модель командных ролей описывает восемь рабочих функций в процессе управления, анализирует типы задач, решаемых командой, и дает возможность оптимизировать управленческую деятельность?

- концепция командных ролей Р.М. Белбина
- **«колесо команды» Марджерисона – Мак-Кена**

- модель управленческих ролей Т.Ю. Базарова
- все перечисленные выше модели

ЗАДАНИЕ 11. Британский бизнес-консультант и психолог М.Вудкок разработал методику диагностики команды, которая была названа его именем – «Тест Вудкока». На оценку какого фактора направлена данная методика?

- **оценка эффективности работы в команде**
- оценка групповой конформности
- оценка групповой идентичности
- оценка распределения функциональных обязанностей в команде

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Какова оптимальная численность человек в тренинговой группе?

- **8–15**
- 3–4
- 25
- 1

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Если в организации возникают проблемы, связанные с созданием или реформирование существующих организационных структур, то руководителю рекомендуется применять ...

- **проектировочные игры**
- имитационные игры
- управленческие игры
- терапевтические игры

ЗАДАНИЕ 14. Укажите оптимальную форму групповой работы для ознакомления новых сотрудников с правилами и нормами организации:

- деловая игра
- тренинг командообразования
- **лекция о групповых правилах и нормах**
- коммуникативный тренинг

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Межличностные отношения и общение, доверие и сплоченность составляют ...

- деловой аспект групповой жизни
- **социальный аспект групповой жизни**
- управленческий аспект групповой жизни
- групповое развитие

ЗАДАНИЕ 16. Какая роль относится к рабочей задаче «Консультирование» согласно модели командных ролей Марджерисона – Мак-Кена?

- **«Докладчик-консультант». Справляется со сбором информации. Избегает конфликтов и прямых столкновений**
- «Специалист по оценке и развитию». Испытывает желание продвигать идеи и внедрять нововведения, склонен к проектной деятельности.
- «Координатор-организатор». Склонен оказывать влияние на события, легко принимает решение, преодолевая конфликтные ситуации
- «Инспектор-контролер». Предпочитает работать самостоятельно, его вклад будет виден и эффективен, если команда понимает, что от него требуется

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Команда с большей вероятностью столкнется с конфликтами, если ...

- **цели и задачи компании не ясны или не доведены до всех членов**
- уменьшить на 1 час рабочую неделю
- устраивать совместные корпоративы

- увеличить премию

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Что является главным средством поддержания сплоченности и внутренней стабильности группы по З. Фрейду?

- **аутгрупповая враждебность**
- устранение относительной депривации
- перевод ситуации конкуренции в ситуацию кооперации
- полимотивированность деятельности

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно Н.В. Семилету, интеракционные дискуссии – это ... .

- дискуссии, в которых обсуждаются значимые для всех участников тренинговой группы вопросы и проблемы
- дискуссии, ориентированные на прошлый опыт, в которых анализируются трудности личной или профессиональной жизни отдельного участника
- **дискуссии, материалом которых служат структура и содержание взаимоотношений между участниками группы**
- дискуссии, материалом которых служит содержание отдельных упражнений и игр тренинга, в ходе которых необходимо выполнить какую-либо задачу

ЗАДАНИЕ 20. Укажите стратегию ведения групповой дискуссии, при которой у ведущего есть четкий план ее проведения (группе предлагаются темы для обсуждения и способы их проработки):

- свободная форма
- **программированная форма**
- компромиссная форма
- комбинированная форма

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильные варианты ответа:

В зависимости от целей коррекции межличностных отношений или личностных проблем – какие дискуссии выделяют?

- **тематическую**
- романтическую
- **биографическую**
- веселую

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Дискуссионная группа – это... .

- **группа, собирающаяся для того, чтобы помочь участникам говорить о своих проблемах и решать их в атмосфере взаимной поддержки**
- группа для подготовки праздника
- группа для выезда на пикник
- шопинг-группа

ЗАДАНИЕ 23. Какая из командных стратегий (стилей руководства) наиболее эффективна при руководстве творческим коллективом или научной группой, где каждому члену присущи самостоятельность и творческая индивидуальность?

- демократическая
- **либеральная**
- авторитарная
- смешанная

ЗАДАНИЕ 24. Какая команда может быть создана для решения необычного разового задания, требующего уникальных креативных решений?

- вертикальная
- горизонтальная

- **специализированная**
- виртуальная

ЗАДАНИЕ 25. Укажите ролевые позиции в команде, выделенные в концепции Т. Ю. Базарова:

- координатор – реализатор – контролер – мотиватор
- организатор – администратор – контролер – мотиватор
- **организатор – администратор – управленец – руководитель**
- координатор-организатор-управленец-мотиватор

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Для оценки специфики отношений в системе «индивид-группа (команда)» необходимо определить ... .

- степени выраженности ролевого конфликта в деятельности команды
- **личностные характеристики, влияющие на организационное и групповое поведение индивида**
- уровень развития группы как команды
- отношение к работе, продуктивность

ЗАДАНИЕ 27. На какой из нижеперечисленных фаз тренинга формирование конструктивных стратегий взаимодействия происходит наиболее оптимально:

- фаза неуверенности и зависимости (фаза ориентации)
- фазы борьбы, бунта, напряжения и агрессии
- фаза выработки групповых норм, развития и сотрудничества
- **рабочая фаза. Основные изменения личности и поведения участников. Достигаются цели активного социально-психологического обучения**

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильные варианты ответа:

Ролевая структура команды строится на основании ... .

- **теории лидерства Б. Спока**
- **типологии личности Майерс-Бриггс**
- экспериментов И. П. Павлова
- теории поля Ф. Зимбардо

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

В самом общем виде ролевую стратегию руководителя можно охарактеризовать как ... .

- **родительскую или партнерскую**
- конфликтную
- экспериментальную
- компромиссную

ЗАДАНИЕ 30. Выберите несуществующий стиль руководства командой:

- авторитарный
- демократический
- **экспериментальный**
- либеральный

ЗАДАНИЕ 31. Под термином «лица с ОВЗ» понимают

- детей с недостатками в физическом и (или) психическом развитии;
- людей любого возраста с инвалидностью;
- людей с недостатками в физическом и (или) психическом развитии, имеющих значительные отклонения от нормального психического и физического развития, вызванные серьезными врожденными или приобретенными дефектами и в силу этого нуждающиеся в специальных условиях обучения и воспитания;
- всех возрастов, включенных в систему инклюзивного образования.**

ЗАДАНИЕ 32. Какой специалист определяет актуальный уровень когнитивного развития детей в образовательной организации?

- психолог;**

- б) педагог;
- в) педагог-дефектолог;
- г) социальный педагог.

ЗАДАНИЕ 33. Коммуникативные технологии общения и доступа к информации глухих и слепоглухих людей включают в себя:

- а) русский жестовый язык и русскую дактильную азбуку;
- б) калькирующую жестовую речь;
- в) сурдоперевод и тифлосурдоперевод;
- г) **все ответы верны.**

ЗАДАНИЕ 34. Толерантность – это

- а) умение понимать и разделять эмоции другого человека;
- б) **моральные нормы поведения, принятие принципов веры, традиций, ощущений других, как их неотъемлемой право;**
- в) осознанное сопереживание текущему эмоциональному состоянию другого человека без потери ощущения происхождения этого переживания;
- г) внимательность и предупредительность к людям.

ЗАДАНИЕ 35. Какие стили педагогического общения на ваш взгляд наиболее эффективны в инклюзивном взаимодействии?

- а) **«совместное творчество»;**
- б) «устрашение»;
- в) «заигрывание»;
- г) «дистанция»

ЗАДАНИЕ 36. Кто из специалистов психолого-педагогического сопровождения участвует в разработке адаптированной основной образовательной программы в соответствии с рекомендациями ПМПК?

- а) только педагоги, работающие с учащимися с ОВЗ;
- б) дефектологи и психологи;
- в) педагоги, психологи и дефектологи образовательного учреждения;
- г) **все специалисты сопровождения и родители ребенка с ОВЗ.**

ЗАДАНИЕ 37. В образовательной организации какого вида есть возможность создавать и обычные, и специальные, и смешанные группы детей, что позволяет осуществлять все формы интеграции, подбирая каждому ребенку необходимую квалифицированную специальную педагогическую помощь, налаживать подлинное взаимодействие педагогов общеобразовательных школ со специалистами дефектологами?

- а) **комбинированного вида;**
- б) компенсирующего вида;
- в) интегрированного вида;
- г) общего вида.

ЗАДАНИЕ 38. Основной установкой учителя, реализующего инклюзивную практику, является:

- а) **каждый ребенок способен учиться при создании тех или иных специальных образовательных условий;**
- б) дети с ОВЗ должны учиться в специализированных школах;
- в) родители не должны вмешиваться в процесс обучения детей с ОВЗ;
- г) некоторые дети не способны к обучению

ЗАДАНИЕ 39. К основным направлениям работы учителя-дефектолога в системе инклюзивного образования НЕ относится:

- а) организационно-методическое;
- б) диагностическое;
- в) коррекционное;
- г) **техническое**

Ответ – г.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Основной технологией социально-психологической групповой работы является ... .

**Ответ: тренинг**

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Если сотрудник организации направлен на реализацию своих возможностей с целью стать полноценно функционирующей личностью; актуализировать, раскрыть себя, максимально проявить лучшие качества своей личности, заложенные от природы, то ему присуща тенденция (потребность) ... .

**Ответ: самоактуализации**

ЗАДАНИЕ 3. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Согласно Р.М. Белбину команды с неудачной комбинацией индивидуальных характеристик ее членов, когда в силу разных причин не удается подобрать наиболее подходящую командную роль для каждого человека, называются ... .

**Ответ: неэффективные команды / неэффективными**

ЗАДАНИЕ 4. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Лидерство, обусловленное руководящим или служебным положением и управленческой должностью, – это ... .

**Ответ: формальное лидерство**

ЗАДАНИЕ 5. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Признанный большинством, пользующийся истинным авторитетом, умеющий установить прочный контакт с людьми и оказывающий на них влияние, но не обладающий властными полномочиями без наличия официальных обязанностей руководителя – это ... .

**Ответ: неформальный лидер**

ЗАДАНИЕ 6. Инклюзия – это процесс ... в активную жизнь социума людей с ОВЗ.

**Ответ – включения.**

ЗАДАНИЕ 7. Основные образовательные потребности – это потребности в ..., необходимых для оптимальной реализации когнитивных, энергетических и эмоционально-волевых возможностей ребенка с ОВЗ в процессе обучения.

**Ответ – условиях.**

ЗАДАНИЕ 8. Безбарьерная среда – это среда жизнедеятельности, в которой отсутствуют или сведены к минимуму ... барьеры для людей с ОВЗ.

**Ответ – физические, средовые, информационные и социально-психологические.**

ЗАДАНИЕ 9. К кому работник организации должен направлять свое обращение при разговоре с лицом с инвалидностью?

**Ответ – к самому лицу с инвалидностью.**

ЗАДАНИЕ 10. Чтобы привлечь внимание слабослышащего человека нужно:

**Ответ - помахать рукой человеку или похлопать его по плечу.**

ЗАДАНИЕ 11. К наиболее эффективным методам инклюзивного взаимодействия с лицами с ОВЗ можно отнести...

**Ответ – игровые методы, информационно-коммуникативные, метод совместного обучения, арт-методы, другие методы терапии (сказкотерапия, песочная, музыкальная, кинезотерапия и пр.), нейропсихологические методы и т.п.**

ЗАДАНИЕ 12. Тьютор – это специалист, который организует...

**Ответ – условия для успешного включения лица с ОВЗ в образовательную и социальную среду.**

**ЗАДАНИЕ 13.** Перечислите специалистов, которые занимаются развитием коммуникативных навыков обучающихся с ОВЗ?

**Ответ – воспитатель, психолог, педагог-психолог, педагог, логопед, сурдопереводчик, тьютор.**

**ЗАДАНИЕ 14.** Какие методы Вы бы использовали при взаимодействии с лицами с ОВЗ при обучении их социальным навыкам?

**Ответ – прямое обучение социальным навыкам, объяснение, моделирование, поощрение соответствующего поведения, подсказки и напоминание, ролевая игра, просмотр мультфильмов, фильмов, видеосюжетов.**

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** К Вам обратился руководитель компании с просьбой провести психологическую подготовку сотрудников для участия в новом проекте, результаты которого должны быть представлены в самые кратчайшие сроки. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете в данной ситуации и почему?

**Ответ: для более эффективной слаженной работы лиц в новом проекте важна групповая сплоченность, а также навыки эффективного функционирования в ограниченной во времени (стрессовой) ситуации. Поэтому целесообразным будет провести групповую развивающую работу, направленную на повышение групповой сплоченности, а также содержащую элементы стресс-менеджмента.**

**ЗАДАНИЕ 2.** Вас пригласили в IT компанию для решения задачи. Генеральный директор набрал команду лучших специалистов для разработки нового программного обеспечения. На данном этапе работы ему необходимо из набранных сотрудников назначить руководителя отдела. Генеральный директор ставит перед Вами задачу: изучить способности всех сотрудников и выдвинуть рекомендацию о назначении руководителя. Что Вы сначала предпримите для решения данной задачи?

**Ответ: Первый этап решения данной задачи – диагностический. Для диагностики лидерских способностей сотрудников могут быть применены следующие методики:**

- **«Диагностика лидерских способностей» (Е. Жариков, Е. Крушельников)**
- **«Потенциал лидера»**
- **«Эффективность лидерства» (Р.С. Немов)**
- **«КОС» (В.В. Синявский и В.А. Федорошин)**

**ЗАДАНИЕ 3.** При реорганизации подразделений компании к успешно функционирующему в течение 6 лет отделу добавили отдел из сотрудников, работающих в компании относительно недавно. В результате, при выполнении рабочих задач всю инициативу в свои руки берут сотрудники «старого» отдела, новички же отсиживаются, либо выполняют готовые поручения «старичков». Какие методики, направленные на диагностику и улучшение функционирования команды можно провести в данном случае?

**Ответ: В этой ситуации можно использовать ролевой подход и соответствующий ему опросник самовосприятия Р.М. Белбина, который разработан для оценки соответствия участников исполняемым им командным ролям. Наивысший балл по командной роли показывает, насколько хорошо респондент может исполнять эту роль в команде. Такая командная роль, которой индивид максимально соответствует, называется основной. Следующий результат после наивысшего обозначает поддерживающую роль, на которую должен переключиться индивид, если его основная командная роль по каким-либо причинам не нужна группе. Наконец, два самых низких балла по командной роли выявляют возможные недостатки. В этом случае менеджер может подыскать коллегу, обладающего достоинствами, которые компенсируют эти недостатки.**

Таким образом, определив эффективные командные роли для «новичков» можно, исходя из поставленной задачи, включать их в деятельность подразделения наряду с сотрудниками «старого» отдела. Тогда «новички» не будут обособлены от работы подразделения и смогут проявить себя в выполнении конкретных заданий.

**ЗАДАНИЕ 4.** В фармакологическую компанию требуется опытный менеджер по продажам. «Мужчина то и дело мямлил руки и менял позу, волновался, но выглядел опрятно и сдержанно, мимика и движения были невыразительными. Мало рассказал о себе, периодически задумывался и замолкал. Замечание по этому поводу явно задело его. На прошлой работе проработал 15 лет, в успехах особо не выделялся, но был очень старательным, начал поиски новой вакансии из-за закрытия фирмы». Определите, насколько он подходит под данную должность и почему?

**Ответ:** Мало подходит. Менеджер по продажам при общении с клиентами старается оставаться всегда дружелюбным, вежливым, тактичным. В общении с коллегами также внимателен, доброжелателен, общителен. Умеет делать комплименты, влиять на выбор клиента, мнение руководства, используя слабости людей, считая, что в достижении цели все средства хороши.

**ЗАДАНИЕ 5.** Вы – руководитель отдела. Вашему отделу поручен важный проект. Он должен быть выполнен силами Ваших подчиненных. Перед началом проекта вам необходимо продумать баланс в команде, в частности в аспекте межличностных различий между ее членами. Какая модель командных ролей будет использована Вами в этой ситуации и почему?

**Ответ:** Модель командных ролей Р.М. Белбина можно использовать, чтобы подумать о балансе в команде перед началом проекта; чтобы определить и, таким образом, управлять межличностными различиями членов существующей команды. Модель является «путеводителем» по развитию сильных сторон команды и преодолению слабых, а также сильных и слабых сторон каждого члена команды, выполняющего ту или иную роль.

**ЗАДАНИЕ 6.** На одну из руководящих должностей компании необходимо подобрать кандидата. В его задачи будет входить работа с людьми, организация командной работы. Важно, чтобы он не был чрезмерно напористым, мог взять ответственность на себя. Важной характеристикой вступает наличие у него социального интереса, активной позиции. При опоре на концепцию А. Адлера о жизненных стилях, какому типу руководителя Вы отдали бы предпочтение и почему?

**Ответ:** По А. Адлеру, жизненный стиль – это уникальный способ достижения своих целей, избираемый личностью. Это комплекс средств, позволяющих приспособиться к окружающей действительности. А. Адлер выделял четыре жизненных стиля людей: управляющий тип (самоуверенные и напористые люди); избегающий тип (стараясь избежать проблем в жизни, бегут от их решения, перекладывают ответственность на других); берущий тип (паразитируют на других людях, без проявления социального интереса); социально полезный тип (зрелые люди с развитым социальным интересом и с высоким уровнем социальной активности). Наиболее отвечающим запросам организации является социально полезный тип. Он включает в себя все необходимые характеристики: ответственность, социальная активность и интерес.

**ЗАДАНИЕ 7.** Вы руководитель проекта. В вашей группе возникли разногласия в отношении к ранее применимому способу решения подобных задач. Как выйти из данного диссонанса с опорой на теорию коммуникативных актов Т. Ньюкома?

**Ответ:** различие отношений людей к чему-либо порождает неприязнь между людьми и, соответственно, необходимо организовать большее число коммуникационных актов между сотрудниками с целью достижения консонанса.

**ЗАДАНИЕ 8.** Вы организуете групповую дискуссию для обсуждения рабочей задачи. Во время работы возникли трудности во взаимоотношениях между членами Вашей группы.

Какие меры можно предпринять для нивелирования конфликтной ситуации и повышения эффективности работы группы?

**Ответ:** Устранить недоразумения между участниками дискуссии, стараясь пресекать оценочные суждения, направленные на личные качества оппонента. Постараться создать доброжелательную, деловую атмосферу, установить положительный эмоциональный фон, проявив доброжелательное отношение ко всем участникам.

**ЗАДАНИЕ 9.** Недавно назначенный менеджером по кадрам, еще плохо знающий сотрудников фирмы (сотрудники еще не знают его в лицо), идет на совещание к генеральному директору. Проходя мимо курительной комнаты, замечаете двух сотрудников, которые курят и о чем-то оживленно беседуют. Возник конфликт.

**Ответ:** Причина конфликта в том, что подчиненный начал критиковать начальника, это неуважительно. Тем более неуместно критиковать того, кто нанял тебя на работу. Подчиненный должен вежливо объяснить начальнику в чем он не прав, побеседовать, решить эту ситуацию и прийти к общему решению.

**ЗАДАНИЕ 10.** Вы организуете групповую дискуссию для решения проблемы, возникшей в процессе выполнения рабочего задания. Как организатор дискуссии Вы замечаете, что некоторые члены группы отмалчиваются и практически не участвуют в обсуждении. Каковы будут Ваши действия?

**Ответ:** Необходимо постараться добиться, чтобы в дискуссии принимали участие все члены группы. Для этого можно, например, установить порядок выступлений по кругу, если возникает затруднение с включением всех участников. Обратиться к молчащему участнику дискуссии с вопросом, просьбой помочь. Предложить **ЗАДАНИЕ**, в котором необходимо участие каждого. Посоветовать без боязни высказывать свои мнения, поскольку важно учесть мнение каждого.

**ЗАДАНИЕ 11.** В красочном фильме с провокационным названием «Последний богатырь» создана команда из героев многих известных русских народных сказок и былин, использованы знакомые нам с детства атрибуты, символы и образы. Но! – в совершенно другом сущностном толковании и с совершенно другим знаком качества. Все смысловые акценты переставлены, образы переоценены. Известные персонажи русского фольклора наделены свойствами, противоположными тем, которые были в них в течение веков заложены самим создателем, рассказчиком и хранителем сказок и былин – русским народом. Зрителю предлагается идеалы добра, правды, милосердия, любви, мужественности, патриотизма заменить на противоположные им «ценности», вернее их антиподы – антиценности. В рамках какой теории это сделано?

**Ответ:** архетипы К. Юнга

**ЗАДАНИЕ 12.** При организации групповой дискуссии Вы выбираете метод мозгового штурма. Что Вы будете предпринимать на начальном этапе включения участников взаимодействия в его реализацию?

**Ответ:** Главная функция мозгового штурма – обеспечение процесса генерирования идей без их критического анализа и обсуждения участниками. Поэтому участников важно познакомить с правилами реализации метода мозгового штурма: отсутствие всякой критики; поощрение предполагаемых идей; равноправие участников мозгового штурма; свобода ассоциаций и творческого воображения; творческая атмосфера на «игровой поляне» делового совещания; обязательная фиксация всех высказанных идей; время для инкубации (группе нужно дать время – час, день, неделю или месяц, чтобы обдумать идеи и затем рассмотреть альтернативные подходы или новые предложения к уже имеющемуся списку).

**ЗАДАНИЕ 13.** Руководитель столкнулся с частыми ошибками в работе своих подчиненных. Проблема в основном связана с тем, что они вместе работают не очень давно и испытывают сложности обращаться друг к другу за помощью, испытывают неловкость в том, чтобы задавать друг другу вопросы и прояснять что-либо при выполнении совместных

заданий. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете для проведения тренинга в данном подразделении и почему?

**Ответ:** Для развития способности эффективно общаться в процессе выполнения заданий целесообразно провести тренинг эффективной коммуникации, а в целом для знакомства и развития слаженной работы служащих стоит включить в тренинговую программу элементы тренинга сплоченности, командообразования.

**ЗАДАНИЕ 14.** К вам обратился руководитель трудового коллектива со следующей проблемой. При распределении рабочих задач из команды был выбран сотрудник, который ответственен за выполнение одного из заданий. Часть сотрудников выражает свое недовольство таким назначением и не хочет выполнять его распоряжения. Какие методы психодиагностики существующих проблем в данном коллективе Вы выберете и почему?

**Ответ:** В данной группе возможно провести «Социометрию» для изучения социально-психологических позиций в группе и определения конфликтов, исходя из особенностей отношений между людьми, занимающими те или иные позиции. По результатам данного метода возможно порекомендовать благоприятное сочетание сотрудников для совместной эффективной работы.

Посредством методики Т. Лири можно выявить рассогласование в представлениях партнеров взаимодействия относительно определенных социальных ролей, что в итоге провоцирует конфликтное взаимодействие (в этом случае необходима модификация инструкции к заполнению опросника посредством введения ролей, с позиций которых происходит взаимодействие).

С помощью использования техники репертуарной решетки Дж. Келли можно выявить причину внутреннего конфликта в коллективе, также, проведя исследование персонала, можно найти способы повышения продуктивности труда.

**ЗАДАНИЕ 15.** В команде новый лидер, понимающий, что он нравится далеко не всем. Есть ли смысл оставаться в роли лидера?

**Ответ:** Нет смысла стараться всем нравиться. Нет идей, которые бы устраивали всех. Развитие лидерских качеств состоит в том, чтобы не бояться конструктивной критики и опасаться несправедливой похвалы – она тормозит прогресс. Следует научиться находить позитивные стороны событий.

**ЗАДАНИЕ 16.** К Вам обратился руководитель подразделения организации с просьбой разместить для беседы людей с нарушениями ОДА. Дайте рекомендации по грамотному размещению участников встречи.

**Ответ – необходимо - обеспечить условия безбарьерного доступа;**

- разместить участников встречи полукругом для более широкого обзора;
- расположить так, чтобы все участники находились на одном визуальном уровне;
- продумать методическое и техническое сопровождение встречи.

**ЗАДАНИЕ 17.** В вашем вы увидели, как один из коллег (школьников, студентов) по собственной инициативе резко передвигает коляску человека с ДЦП. Проанализируйте данную ситуацию с точки зрения этики взаимодействия с лицами с ОВЗ. Как следует поступить в подобной ситуации?

**Ответ – такое поведение не соответствует этике взаимодействия с лицами с ОВЗ. Необходимо провести беседу об уважении и соблюдении личного пространства каждого человека, этике взаимодействия с людьми с ОВЗ. Акцентировать внимание на том, что инвалидная коляска – это личное пространство человека, поэтому следует получить его согласие на доступ к ней. Необходимо спрашивать, нужна ли помощь, прежде чем оказать ее.**

**ЗАДАНИЕ 18.** Слабослышащий человек неоднократно просит повторить сказанные Вами фразы. Что Вы предпримите в данной ситуации?

**Ответ – необходимо перефразировать свое предложение, используя простые слова, говорить громче. Можно организовать взаимодействие посредством микрофона и наушников, если такая техническая возможность предусмотрена в аудитории. При**

имеющейся возможности можно распечатать материал занятия и выдать слабослышащему лицу; использовать маркерную доску для визуализации материала и написания текста на доске. Таким образом, слабослышащий человек сможет принимать информацию при опоре на визуальные образы. Можно использовать (при наличии) мультимедийную аппаратуру (проектор, компьютер), наглядные материалы (различные схемы, иллюстрации, картинки и т.п.)

ЗАДАНИЕ 19. Вы классный руководитель 6 класса. В класс зачислен новый обучающийся с ОВЗ. Вы решили сообщить об этом ученикам. Какие вопросы, касающиеся взаимодействия с таким учеником, Вы бы затронули в беседе?

Ответ – следует проинформировать класс о новом ученике: кто он, откуда, чем отличается, а в чём похож на своих одноклассников; об особенностях его поведения и реагирования, внешнего вида (в зависимости от вида нарушенного развития). Если у ребёнка с ОВЗ будет сопровождающий, объяснить, для чего взрослый человек будет сидеть в классе за партой. Педагогу нужно продумать, как провести первое знакомство детей с ребёнком с ОВЗ и тьютором (при его наличии). Главное в этой ситуации - оптимизм педагога, уверенность в том, что подобный опыт будет полезен для всего класса. При необходимости можно пригласить психолога образовательной организации для проведения моделирующих ситуаций, тренинга со школьниками.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке (1-2 семестр)
- Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности (3 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I ... to start looking for a new job.*

- **have just decided**
- decide
- will decide

ЗАДАНИЕ 2. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I think I ... all necessary skills and experience.*

- had
- had got
- **have**

ЗАДАНИЕ 3. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*Well, I ... the qualifications you are looking for.*

- **have got**
- had got
- will have

ЗАДАНИЕ 4. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I don't ... working late or at weekends.*

- **mind**
- think
- need

ЗАДАНИЕ 5. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I am also good ... coming up with new ideas and suggesting alternative solutions.*

- in
- **at**
- on

ЗАДАНИЕ 6. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*In my free time I prefer reading books and listening ... music.*

- at
- **to**
- for

ЗАДАНИЕ 7. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I ... speak several foreign languages.*

- may
- might
- **can**

ЗАДАНИЕ 8. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*Salary is important for me ... it is not the main point.*

- **but**
- so
- as

ЗАДАНИЕ 9. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*Although I am not a programmer I have ... computer skills.*

- irrelevant

- **necessary**
- insignificant

ЗАДАНИЕ 10. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.

(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

*I am quite ... and can easily work in a team.*

- **sociable**
- boring
- reserved

ЗАДАНИЕ 11. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*Give your poster a title which ... the main idea.*

- writes
- **summarizes**
- rejects

ЗАДАНИЕ 12. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*The key ... of your poster should be understandable without any extra explanation.*

- **points**
- documents
- books

ЗАДАНИЕ 13. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*Do not forget to ... your name and contact information.*

- **include**
- exclude
- draw

ЗАДАНИЕ 14. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*Use charts and ... as much as possible to make your poster attractive.*

- papers
- **diagrams**
- documents

ЗАДАНИЕ 15. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*Leave plenty of white space around each section to make them stand out ... vividly.*

- **more**
- less
- most

ЗАДАНИЕ 16. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

*Use ... colours for different kinds of information in the poster.*

- **different**
- similar
- neutral

ЗАДАНИЕ 17. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*I'm now nearing the end of my talk...*

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 18. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*We just have time for a few questions.*

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 19. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*Just to summarize the main points of my talk...*

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 20. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*Now I'll be happy to answer any questions you may have.*

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 21. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*What I'd like to suggest is...*

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**
- Signaling the end of the presentation

- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 22. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*We'd therefore recommend that we....*

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 23. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*Thank you all for listening.*

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 24. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*OK, I think that's everything I wanted to say...*

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 25. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*Before I stop, let me go through my main points again.*

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 26. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

*I'd like to run through my points again...*

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 27. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The text under consideration deals with the problem of deforestation in Amazonia.*

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 28. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The purpose of the text is to give the reader some information on how food chains work.*

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 29. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*It is concluded that the destruction of the Amazon forest may be an environmental suicide for mankind.*

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 30. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*Then the author gives a brief description of a simple food chain.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 31. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*After that the author goes on to plane and space algebraic curves considered in algebraic geometry.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 32. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*In conclusion, the author explains how primitive living organisms changed the atmosphere.*

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 33. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The title of the text under consideration is "The atmosphere and its development".*

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 34. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*According to the text, the atmosphere is a thin layer having little resistance to the artificial objects orbiting at 200 kilometers altitude.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 35. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*In addition, fibre-optic cable has been installed on a large scale, enabling vast amounts of data to be transmitted at a very high speed using light signals.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 36. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*To sum up, it is stated that networks should also improve our work environments and technical abilities.*

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 37. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The text ends with the fact that organisms at the first food chain level are called primary producers.*

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 38. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The text under consideration is devoted to computer networks, their creation and development.*

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 39. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*It is also mentioned that more than 98 percent of natural crude rubber is a hydrocarbon polymer.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 40. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to. (Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

*The author describes some negative consequences that are likely to happen on a global scale.*

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*did develop at What university skills you ?*

**Ответ: What skills did you develop at university?**

ЗАДАНИЕ 2. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*this Why want job do you ?*

**Ответ: Why do you want this job?**

ЗАДАНИЕ 3. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*achievement your What is biggest ?*

**Ответ: What is your biggest achievement?**

ЗАДАНИЕ 4. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*company What about do you know our ?*

**Ответ: What do you know about our company?**

ЗАДАНИЕ 5. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*a How you do in work team ?*

**Ответ: How do you work in a team?**

ЗАДАНИЕ 6. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*any work Do have you experience ?*

**Ответ: Do you have any work experience?**

ЗАДАНИЕ 7. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*website What of our do you think ?*

**Ответ: What do you think of our website?**

ЗАДАНИЕ 8. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*How approach do usually new you projects ?*

**Ответ: How do you usually approach new projects?**

ЗАДАНИЕ 9. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*been How you doing long this have research ?*

**Ответ: How long have you been doing this research?**

ЗАДАНИЕ 10. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*doing this When research you did start ?*

**Ответ: When did you start doing this research?**

ЗАДАНИЕ 11. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*your Where can applied the research of results be ?*

**Ответ: Where can the results of your research be applied?**

ЗАДАНИЕ 12. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*have What on this publications theme do you ?*

**Ответ: What publications on this theme do you have?**

ЗАДАНИЕ 13. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*Are presented e-library in your the publications ?*

**Ответ: Are your publications presented in the e-library?**

ЗАДАНИЕ 14. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*recommend to Whose in this works would field you read ?*

**Ответ: Whose works in this field would you recommend to read?**

ЗАДАНИЕ 15. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*difficult in What most your is the research ?*

**Ответ: What is the most difficult in your research?**

ЗАДАНИЕ 16. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

*did use in your methods you research Which ?*

**Ответ: Which methods did you use in your research?**

ЗАДАНИЕ 17. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'What are you doing now?'*

*'I ... (prepare) a report for the next meeting.'*

**Ответ: am preparing**

ЗАДАНИЕ 18. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Why is Mary upset?'*

*'Unfortunately, she ... (lose) her keys.'*

**Ответ: has lost**

ЗАДАНИЕ 19. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Do you know that man?'*

*'Oh, yes. It is Mark. He .... (work) in our office, but he has got a new job now.'*

**Ответ: worked**

ЗАДАНИЕ 20. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Did you enjoy your flight?'*

*'Yes, but I was nervous because I .... (not fly) before.'*

**Ответ: had not flown**

ЗАДАНИЕ 21. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Mary is very good at her job, isn't she?'*

*'Yes. She ..... (do) the same job for ten years.'*

**Ответ: has been doing**

ЗАДАНИЕ 22. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'How often does Tom go on a business trip?'*

*'He ... (travel) abroad once a month.'*

**Ответ: travels**

ЗАДАНИЕ 23. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'I ..... (do) something really silly yesterday.'*  
*'Really, what?'*

**Ответ: did**

ЗАДАНИЕ 24. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Where is Linda?'*  
*'She ... (talk) on the phone when I saw her.'*

**Ответ: was talking**

ЗАДАНИЕ 25. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Excuse me, what time does the meeting start?'*  
*'It ..... (start) at 11 o'clock.'*

**Ответ: starts**

ЗАДАНИЕ 26. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'It's too hot in here?'*  
*'You are right. I ..... (open) a window.'*

**Ответ: will open**

ЗАДАНИЕ 27. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Linda is very clever, isn't she?'*  
*'Yes, I've heard that she ..... (know) four foreign languages.'*

**Ответ: knows**

ЗАДАНИЕ 28. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'As soon as Linda ... (come) in, tell her to come to my office, please.'*

*'Certainly, sir.'*

**Ответ: comes**

ЗАДАНИЕ 29. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Tom often goes walking at the weekends.'*

*'I know, but he ..... (not like) taking anyone with him.'*

**Ответ: does not like**

ЗАДАНИЕ 30. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

*'Have you finished the report yet?'*

*'Yes, I..... (give) it to you in a minute.'*

**Ответ: will give**

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

*Medical research has found that happiness has a strongly beneficial effect on health. The healing properties of laughter are such that humour is now being used alongside more traditional courses of treatment in some hospitals. In a London children's hospital, for example, two clowns are provided for the entertainment of patients. Doctors say that these clowns are successful in making the children feel better.*

*It seems that when we laugh, there can be a reduction in both blood pressure and the amount of tension in our muscles. Although it is impossible to prove it at the moment, this may also mean that people who feel unhappy and who are, therefore, unlikely to laugh so much, suffer more often from physical illness.*

Критерии оценивания:

- ЗАДАНИЕ выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;

- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

**Примеры ответа:**

- 1) Happy means healthy
- 2) Happiness affects health

ЗАДАНИЕ 2. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

*One of the most difficult decisions is choosing what to do for a living. For example, do you want to follow a definite career and earn a low salary at the beginning, but have good prospects in a company that trains its staff? Or are you more interested in taking any kind of work, because you need an income? You may have to face up to the fact that a good job can be difficult to find. In that case, why not take a temporary one? You will gain some useful experience. Remember that even if you have the right qualifications, you may have to fill in lots of application forms before you are asked to attend an interview.*

Критерии оценивания:

- ЗАДАНИЕ выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

**Примеры ответа:**

- 1) Choosing a job
- 2) Making a job decision

ЗАДАНИЕ 3. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

*The Russian Academy of Sciences (RAS) is the highest scientific institution in Russia. The academy sees its major goals in initiating and performing scientific research into the problems of natural, technical, human and social sciences.*

*The Academy of Sciences was established by Peter the Great in 1724 as part of his push for reform to strengthen Russia. From its earliest days, the Academy carried out mathematical research, which added greatly to the development of calculus, hydrodynamics, mechanics, optics and astronomy. It also made discoveries in various fields, such as chemistry, physics and geology. The 19<sup>th</sup> century was a time of many more contributions from the Academy.*

Критерии оценивания:

- ЗАДАНИЕ выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

**Примеры ответа:**

- 1) The main idea of the text is to give the reader some information on the Russian Academy of Sciences and its history.
- 2) This text is about the Russian Academy of Sciences, its history and contributions.

ЗАДАНИЕ 4. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

*Culture is a very difficult term to define. Everyone knows what it is, but explains it in different ways. For some people it means literature, music and art. Others define it as beliefs, ways of behaving and the ideas of a particular group. There are as many definitions of culture as there are different societies.*

*There is an idea of two types of culture: culture with a capital C and culture with a small c. Culture with a capital C refers to music, literature and the visual arts. It also includes facts and statistics about a national group or society. Culture with a small c refers to beliefs, values, traditions and the everyday life of a particular community.*

*But whatever the definition, one thing we can all agree on is that culture is about being unique and different.*

Критерии оценивания:

- ЗАДАНИЕ выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

**Примеры ответа:**

- 1) This text deals with defining a term of culture. Two types of culture such as culture with a capital C and culture with a small c are discussed.
- 2) The text focuses on the definition of a term of culture. According to the text, there are two types of culture: culture with a capital C referring to music, literature and arts and culture with a small c referring to beliefs, traditions and the everyday life of a particular community.

**ЗАДАНИЕ 5.** Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

*Ecotourism is a recent development in the tourist industry. It was created in its current form in the 1980s but became first well known when the United Nations declared the year 2002 to be the International Year of Ecotourism. Ecotourism is an environmentally responsible travel to natural areas in order to enjoy and appreciate nature that promote conservation. These areas have a low visitor impact and provide active socio-economic involvement of local people. Many ecotours employ native guides who can help visitors appreciate the natural and cultural significance of their experience. Ecotourism can also provide an economic development for local communities and can increase the level of education among travelers, making them more enthusiastic agents of conservation.*

**Критерии оценивания:**

- ЗАДАНИЕ выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

**Примеры ответа:**

1) The purpose of the text is to give the reader some information on ecotourism which is an environmentally responsible travel to natural areas.

2) The text is devoted to ecotourism, a recent development in the tourist industry. The author says that ecotourism can provide an economic development for local communities and can increase the level of ecological education among travelers.

**Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно;
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно.

1) тестовые задания (закрытого типа среднего уровня сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

Для чего нужны ключевые слова научной статьи?

- Получение детальной информации о статье
- **Успешный поиск статьи в базах научных статей**
- Цитирование статьи

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Какая часть курсовой / выпускной работы относится к числу факультативных?

- Введение
- **Приложение**
- Заключение
- Библиография (Список литературы)

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Краткое изложение содержания статьи, монографии, учебного пособия, включающее указание на адресата текста, – это ... .

- **аннотация**
- реферат
- конспект
- рецензия

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Краткое изложение содержания одной или нескольких научных работ, книги по определенной теме, не сопровождаемое выделением ключевых слов и не предназначенное для последующего восстановления информации, с указанием мнения автора(ов), целей и задач исследования, использованных методов и материала, основных выводов, – это ... .

- аннотация
- **реферат**
- конспект
- рецензия

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Краткая запись содержания статьи, книги, лекции, не сопровождаемая выделением ключевых слов, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты, – это ... .

- аннотация
- реферат
- **конспект**
- рецензия

ЗАДАНИЕ 6. Укажите ряд, в котором приведены тексты только официально-делового стиля:

- акт приема-сдачи работ, научная статья, приказ, мемуары
- резюме, реферат, распоряжение, заявление
- гарантийное письмо, объяснительная записка, контракт, рассказ о себе
- **доверенность, служебная записка, договор, меморандум, устав**

ЗАДАНИЕ 7. Укажите два предложения с ошибками:

- **Должность управляющего клуба является вакантной.**
- **Запрещается небрежно обращаться с оборудованием и портить его.**
- **Был провозглашен приговор суда.**

ЗАДАНИЕ 8. Укажите два предложения с ошибками:

- **Заседание комиссии назначено на март месяц.**
- В нашей фирме нет подходящих вам вакансий.
- **Направляем Вам Акт сдачи-приемки работ согласно договора №22 от 01.01.2022.**

ЗАДАНИЕ 9. Укажите реквизиты, которые не являются обязательными для заявления:

- Адресат
- Текст документа
- Подпись
- **Номер исходящего документа**
- Дата составления
- **Печать**
- Адресант
- Наименование типа документа

ЗАДАНИЕ 10. Укажите неверное утверждение:

- Деловая переписка должна вестись в рамках действующего законодательства.
- **Деловое письмо может содержать исправления.**
- Деловое письмо должно подписываться должностным лицом

ЗАДАНИЕ 11. Укажите неверное утверждение:

- Деловое письмо должно кратко и логически последовательно излагать существо дела
- Рекламационное письмо содержит претензию
- **В рекламационном письме содержится информация рекламного характера**

ЗАДАНИЕ 12. Укажите ряд слов, в котором правильно указан ударный слог каждого слова:

- ходАтайствовать, средствА, валовОй, газопрОвод
- включИт; грАжданство, дОговор, зАйм
- квАртал, каталОг, обеспечЕние, Оптовый
- прогУл, увЕдомить, экспЕртный, звонИт

ЗАДАНИЕ 13. Укажите неверные определения значения слов:

- **Суверенитет – зависимость одного государства от других государств в области политики**
- Саммит – встреча, переговоры глав государств
- Вакансия – незанятая должность, место
- **Губернатор – начальник какого-либо города**
- Делегат – выборный или назначенный представитель кого-либо

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации, при котором излагаются либо только аргументы «за», либо только аргументы «против» – это ... .

- двусторонняя аргументация,
- дедуктивная аргументация,
- **односторонняя аргументация.**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Фраза, которая соответствует принципам бесконфликтного общения, – это ... .

- Почему Вы на меня кричите?
- Что Вы себе позволяете!
- **Вас расстроило, что я не сделал это ЗАДАНИЕ в срок?**

ЗАДАНИЕ 16. Что из перечисленного ниже НЕ является условием эффективного общения?

- Настроенность на тему общения
- Знание фактического материала обсуждаемой темы
- **Установка на конфликт**
- Знание норм речевого этикета и правил речевого общения

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильные варианты ответа:

Основные принципы бесконфликтного общения – это ... .

- **принцип благоприятной самоподачи**
- принцип коммуникативного доминирования
- **принцип уважения к собеседнику**

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Построение последовательности аргументов, при котором их сила уменьшается от начала к концу аргументации, – это ... .

- дедуктивная аргументация
- несостоятельная аргументация
- **нисходящая аргументация**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Способ речевого воздействия, наиболее актуальный для ситуации академического общения, – это ... .

- **доказывание**
- уговаривание
- принуждение
- внушение
- приказ

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Соперничество как стратегия разрешения конфликта – это ... .

- решение, не удовлетворяющее интересы ни одной из сторон
- явное отсутствие у вовлеченного в конфликтную ситуацию лица желания **сотрудничать с кем-либо и приложить активные усилия для осуществления собственных интересов**
- склонность смягчить, сгладить конфликтную ситуацию, сохранить или восстановить гармонию во взаимоотношениях посредством уступчивости, доверия, готовности к примирению

ЗАДАНИЕ 21. Укажите правильные варианты неконструктивной критики:

- **Сколько можно повторять – отчет надо сдавать в двух экземплярах!**
- В основном все правильно, но несколько ошибок придется устранить.
- **Вы никогда меня не слушаете – все по-своему делаете!**
- **Хоть раз можно было сделать так, как нужно?**
- С вашим старанием в следующий раз Вы добьетесь отличного результата.

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильные варианты ответа:

Ситуации, при которых нужно провести совещание:

- **требуется, чтобы команда участвовала в принятии решения или обсуждении проблемы**
- требуется обсудить личный вопрос;
- **необходимо поделиться информацией или поставить всех в известность о конкретной ситуации.**

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации по принципу от общего к частному, от общего вывода – к изложению отдельных фактов – это ... .

- **дедуктивная аргументация**
- индуктивная аргументация
- односторонняя аргументация

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Часть магистерской диссертации, в которой суммируются результаты научной работы называется ... .

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже)

**Ответ:** заключение

**ЗАДАНИЕ 2.** Укажите порядок частей магистерской диссертации.

(ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов, без запятых).

1. Основная часть (главы диссертации)
2. Заключение
3. Библиография / список использованной литературы
4. Введение
5. Приложение

**Ответ:** 41235

**ЗАДАНИЕ 3.** Вставьте пропущенное слово:

Документ – это зафиксированная на материальном носителе ..., позволяющая ее идентифицировать.

**Ответ:** информация

**ЗАДАНИЕ 4.** Вставьте пропущенное слово:

Критика – это предполагающий объективность разбор достоинств и ... чего-либо или чего-либо.

**Ответ:** недостатков

**ЗАДАНИЕ 5.** Вставьте пропущенное слово:

Вербальное воздействие осуществляется при помощи ... .

**Ответ:** слов / речи

**ЗАДАНИЕ 6.** Вставьте пропущенное слово.

Сотрудник, выполняющий распоряжения руководителя, действующий в рамках своих должностных обязанностей, – это ... .

(ответ запишите одним словом в форме именительного падежа единственного числа).

**Ответ:** подчиненный

**ЗАДАНИЕ 7.** Вставьте пропущенное слово:

Одно из двух возможных решений, необходимость выбора между взаимоисключающими возможностями, каждая из противостоящих идей, концепций, гипотез – это ... .

**Ответ:** альтернатива

**ЗАДАНИЕ 8.** Вставьте пропущенное слово:

Коммуникативный закон, утверждающий, что собеседник в процессе коммуникации имитирует стиль общения своего собеседника, называется законом ... развития общения.

**Ответ:** зеркального

**ЗАДАНИЕ 9.** Вставьте пропущенное слово:

Вид психологического или речевого воздействия, при котором осуществляется скрытое давление, приводящее к появлению у собеседника намерений, не совпадающих с его актуально существующими намерениями, – это ... .

**Ответ:** манипуляция /манипулирование

**ЗАДАНИЕ 10.** Запишите последовательность цифр (без пробелов и запятых), отражающих структуру делового телефонного общения.

1. Приветствие и представление сторон
2. Выяснение цели звонка и возможности разговора
3. Подведение итогов общения
4. Установление контакта
5. Обмен информацией
6. Прощание

**Ответ:** 412536

**ЗАДАНИЕ 11.** Вставьте пропущенное слово:

Централизация власти в руках руководителя, подавление инициативы подчиненных, жесткий контроль за их деятельностью, запрет критики действий руководителя характерен для ... стиля руководства.

**Ответ:** авторитарного

**ЗАДАНИЕ 12.** Вставьте пропущенное слово:

При помощи несловесных средств, дополняющих и сопровождающих речь говорящего, оказывается ... воздействие.

**Ответ:** невербальное

**ЗАДАНИЕ 13.** Вставьте пропущенное слово:

В деловом общении единственной формой физического контакта при приветствии и прощании является ... .

**Ответ:** рукопожатие

**ЗАДАНИЕ 14.** Вставьте пропущенное слово:

По правилам этикета первым подает руку для рукопожатия ... по возрасту, статусу.

**Ответ:** старший

**ЗАДАНИЕ 15.** Вставьте пропущенное слово:

При ... слушании используются такие приемы, как перефразирование, резюмирование, выяснение.

**Ответ:** активном

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** С каким оппонентом вступать в спор бесперспективно (приведите пример)? Почему? Объясните ответ.

**Пример ответа:** 1. С невежественным человеком. Такой человек не обладает информацией и поэтому переубедить его невозможно.

2. С возбужденным человеком. Такой человек не готов к обсуждению проблемы, он не может рационально воспринять аргументы.

**ЗАДАНИЕ 2.** Что считается «дурным тоном» в споре (приведите пример)? Кратко объясните ответ.

**Пример ответа:** 1. Уход от темы спора оппонентом. Это не позволяет устранить причины спора.

2. Переход на личности. Это приводит к оскорблению, отдаляет от решения.

### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) характер принятого решения);
- 2 балла – ЗАДАНИЕ выполнено с незначительными ошибками, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование характера принятого решения, или ЗАДАНИЕ выполнено не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если ЗАДАНИЕ состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено, или ответ содержательно не соотнесен с ЗАДАНИЕМ, или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

**УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:**

**Период окончания формирования компетенции:** \_2\_ семестр

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.В.02 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (2 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

Кому принадлежат слова: «Жить в обществе и быть свободным от общества нельзя»?

- К. Маркс
- Ф. Энгельс
- **В.И. Ленин**
- М. Вебер

**ЗАДАНИЕ 2.** Выберите правильный вариант ответа:

Глобализация – это ... .

- Процесс урегулирования всех конфликтов
- Процесс развития самобытности национальных культур
- Процесс взаимодействия культур
- **Всемирный процесс интеграции между государствами**

**ЗАДАНИЕ 3.** Выберите правильный вариант ответа:

Что означает слово «культура» в переводе с греческого языка?

- Правила поведения
- Народность
- **Возделывание почвы, земледелие**
- Искусство

**ЗАДАНИЕ 4.** Укажите основной тезис О. Шпенглера в его книге «Закат Европы»:

- У каждой культуры есть детство
- История повторяется
- Культура родилась из культа. Истоки её сакральны
- **Европейская культура перешла из периода развития (Культура) в период увядания (Цивилизация)**

**ЗАДАНИЕ 5.** Выберите правильный вариант ответа:

Культурные нормы – это ... .

- множество закономерно связанных друг с другом элементов
- продукты человеческой деятельности
- **законы и стандарты социального бытия людей**
- этикет

**ЗАДАНИЕ 6.** Установите соответствие между несколькими основными подходами к определению культуры и их представителями:

- Этнографический
- Аксиологический
- Психологический
- Идеалистический

Варианты для выбора:

- Э. Тайлор
- П.А. Сорокин
- З. Фрейд

– М. Хайдеггер

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных подходов.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Кто из учёных отождествлял культуру и цивилизацию?

– **Э. Тайлор**

– Н. Бердяев

– Г. Маркузе

– О. Шпенглер

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Культура группы людей, которой свойственны общность территории, экономической жизни, языка, особые черты психологического и духовного облика. Какая это культура?

– элитарная

– родоплеменная

– массовая

– **национальная**

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Какие ценности утверждает народная культура?

– **традиционные**

– нетрадиционные

– обыденные

– государственные

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Соотнесение человеком себя с определённым коллективом, ощущение себя его неотъемлемой частью – это ... .

– коллективизм

– соборность

– **культурная самоидентификация**

– интернационализм

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Что не является источником стереотипных представлений о разных народах?

– Язык

– Международные анекдоты

– Фольклор

– **Глобализация**

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Современная культура этой страны, в том числе и бытовая, носит синтетический характер, она представляет собой симбиоз традиционных восточных и новых, заимствованных западных черт. Это страна называется ... .

– Германия

– Франция

– **Южная Корея**

– Северная Корея

ЗАДАНИЕ 13. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

– Мировоззрение

– Характер

– Привычка

– Стереотип

Варианты для выбора:

– Система взглядов, оценок и образных представлений о мире и месте в нём человека

- Структура стойких, сравнительно постоянных психических свойств, определяющих особенности отношений и поведения личности
- Автоматически воспроизводимое действие, сложившийся способ поведения, осуществление которого в определённой ситуации приобретает для индивида характер потребности
- Заранее сформированная человеком мыслительная оценка чего-либо, которая может выражаться в стереотипном поведении

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных понятий.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

По мнению Л.И. Мечникова, история цивилизаций на ранних этапах развития прошла три фазы. Какие?

- Детство, отрочество, юность
- Зарождение, расцвет, увядание
- Дикость, варварство, цивилизацию
- **Речную, морскую, океаническую**

ЗАДАНИЕ 15. Укажите самую Древнюю из перечисленных цивилизаций:

- **Цивилизация Древней Месопотамии**
- Цивилизация Древнего Египта
- Цивилизация майя
- Цивилизация Ольмекков

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется ранняя форма религии, связанная с поклонением какому-либо животному или растению и с верой в происхождение от них?

- Анимизм
- Фетишизм
- **Тотемизм**
- Буддизм

ЗАДАНИЕ 17. Установите соответствие между названиями священных книг и религий:

- Танах
- Библия
- Веды
- Коран

Варианты для выбора:

- Иудаизм
- Христианство
- Индуизм
- Мусульманство

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных книг.

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из богов относится к славянскому пантеону?

- Зевс
- Амон Ра
- **Ярило**
- Брахма

ЗАДАНИЕ 19. Укажите государственный символ России:

- Озеро Байкал
- Борщ
- Балалайка
- **Герб России**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Представители одного из направлений русской общественной мысли, выступавшие за принципиально отличный от западного путь развития России на основе самобытности – ... гуманисты

- декабристы
- **славянофилы**
- народники

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Что из перечисленного дала миру китайская цивилизация?

- Внесение цифры 0 при математических расчётах.
- Карту звёздного неба
- **Бумагу**
- Архитектуру мечетей

ЗАДАНИЕ 22. Укажите одну из символических и наиболее динамичных форм духовной культуры, осваивающую мир посредством системы образов и опирающуюся на мир красоты:

- **искусство**
- наука
- мораль
- религия

ЗАДАНИЕ 23. Какой из вариантов не относится к принципам диалогического отношения культур?

- Принцип открытости
- Принцип процессуальности
- Принцип симметрии
- **Принцип домино**

ЗАДАНИЕ 24. Вы готовите подарок для делегации из Китая. Какой из вариантов необходимо исключить?

- Русский шоколад
- Украшение из янтаря
- **Часы**
- Матрёшка

ЗАДАНИЕ 25. Соотнесите культуру и принятый в ней приветственный жест у мужчин:

С уважаемым человеком, особенно если он старше, принято здороваться двумя руками

Поклон

Рукопожатие одной рукой, но только при первой встрече

Рукопожатие одной рукой при каждой встрече

Варианты для выбора:

- Русская культура
- Татарская культура
- Английская культура
- Японская культура

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных жестов.

ЗАДАНИЕ 26. Соотнесите страну и характеристику корпоративной культуры:

- Умение работать и мыслить в нескольких контекстах и высокой степени неопределенности
- Детальный анализ ошибок и негативного опыта с целью избежать его повторения в будущем
- Открытое обсуждение намерений, планов и перспектив

- На первое место в работе ставятся серьёзность и профессионализм. Родственные и прочие связи не являются основанием для приёма на работу, а специалисты не имеют права выполнять действия, выходящие за пределы их компетенции

Варианты для выбора:

- Россия
- Япония
- США
- Германия

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных характеристик.

**ЗАДАНИЕ 27.** Эта цивилизация – одна из древнейших на Земле, её история насчитывает около 4000 лет. Она зародилась в среднем течении Жёлтой реки. Со временем там возникла государственность и своеобразная иероглифическая письменность. Отличительные черты — исключительно большое значение культа предков, представления о Небе как безличном верховном начале и о срединном положении своего государства в окружающем мире.

О какой цивилизации идёт речь?

- Японская цивилизация
- **Китайская цивилизация**
- Индийская цивилизация
- Египетская цивилизация

**ЗАДАНИЕ 28.** Представители какой культуры часто поступают именно так?

Не переходят к следующему вопросу до тех пор, пока не закрыт текущий. Любят факты, примеры и письменные подтверждения. Ценят пунктуальность со стороны партнеров.

- Итальянской
- Русской
- **Немецкой**
- Китайской

**ЗАДАНИЕ 29.** Соотнесите страны и их национальные «знаки»:

- Кимоно, сакура, сумо, Фудзияма
- Рис, веер, бамбук, панда
- Рейн, сосиски, Рейхстаг, Бетховен
- Медведь, балалайка, самовар, Катюша

Варианты для выбора:

- Япония
- Китай
- Германия
- Россия

\* варианты для выбора приведены в порядке вышеуказанных «знаков».

**ЗАДАНИЕ 30.** Кто автор книги «Столкновение цивилизаций», где есть выражение о том, что Запад – это единственная цивилизация, определяемая посредством стрелок компаса, а не по имени народа, религии или географической области?

- Тойнби
- **Хантингтон**
- Мечников
- Шпенглер

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Как называется процесс интеграции государств и народов в разных областях деятельности?

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже)

**Ответ:** глобализация

ЗАДАНИЕ 2. Глобальный процесс современности, некоторые виды которого отображены в списке, называется ... .

1. Большие данные (Big Data)
2. Искусственный интеллект (AI)
3. Роботизация (RPA)
4. Чатботы
5. Интернет вещей
6. Машинное обучение
7. Виртуальная реальность

(ответ напишите строчными буквами в соответствующем (творительном) падеже)

**Ответ:** цифровизация

ЗАДАНИЕ 3. Укажите пропущенный параметр культурных измерений Г. Хофстеде:

1. Коллективизм и индивидуализм
2. Мужественность и женственность
3. Степень избегания неопределенности
4. Долгосрочная ориентация
5. Снисходительность

(ответ (словосочетание) напишите строчными буквами в именительном падеже)

**Ответ:** дистанция власти

ЗАДАНИЕ 4. Одна из трёх мировых религий, возникла в Западной Аравии (область Хиджаз) в начале VII в., основателем считается пророк Мухаммед. Это ... .

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже)

**Ответ:** ислам

ЗАДАНИЕ 5. Как называется самое известное сочинение немецкого философа и историка Освальда Шпенглера, в котором он излагает свои взгляды на культуру?

(ответ (словосочетание) напишите строчными буквами в именительном падеже без кавычек)

**Ответ:** Закат Европы

ЗАДАНИЕ 6. Кто определял культуру как «всю сумму достижений и установлений, отличающих нашу жизнь от жизни наших предков из животного мира и служащих двум целям: защите человека от природы и урегулированию отношений между людьми»?

(ответ (фамилию автора) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Фрейд

ЗАДАНИЕ 7. Кто автор книги «Психология народов и масс»?

(ответ (фамилию автора) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Лебон

ЗАДАНИЕ 8. Укажите пропущенное словосочетание (строчными буквами в именительном падеже):

Для обозначения состояния дискомфорта, которое сопровождает вхождение человека в иную культуру, К. Оберг, прибегнув к медицинской терминологии, ввёл понятие ... .

**Ответ:** культурный шок

ЗАДАНИЕ 9. Кто из европейских учёных считал, что цивилизация – это период распада органичности и целостности культуры, предвещающий её скорую гибель.

(ответ (фамилию ученого) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Шпенглер

ЗАДАНИЕ 10. Укажите пропущенное слово (строчными буквами в именительном падеже):

К двум основным видам барьеров на пути межкультурной коммуникации относятся культурный и ... барьеры.

**Ответ:** языковой

ЗАДАНИЕ 11. Фантастическое повествование, основанное на религиозных верованиях, в которых рассказывается о богах, сотворении мира, «начале всех вещей». Что это?

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже единственного числа)

**Ответ:** миф

ЗАДАНИЕ 12. Какая идентичность является осознанием гражданином страны своей государственной принадлежности?

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже)

**Ответ:** гражданская

ЗАДАНИЕ 13. Определите по чертам менталитета людей, о какой стране идёт речь?

1. Неравномерное проявление своих чувств, что выражается в необычной страстности, темпераментности и резких колебаниях национальной энергии.

2. Стремление к духовным ценностям, а не к материальному благополучию. Бесконечные поиски добра, справедливости, правды.

3. Любовь к свободе, прежде всего, свободе духа. История много раз подтверждала, что этот народ – один из самых непокорных народов в мире.

4. Коллективизм, готовность к самопожертвованию, упорство в перенесении жизненных тягот и невзгод, умение понимать представителей других народов, взаимодействовать с ними.

(ответ (название страны) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Россия

ЗАДАНИЕ 14. Кто автор книги «Великие исторические реки»?

(ответ (фамилию автора) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Мечников

ЗАДАНИЕ 15. Бог-громовержец в славянской мифологии?

(ответ (имя) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Перун

ЗАДАНИЕ 16. Кто является автором «Баллады о Западе и Востоке»?

(ответ (фамилию автора) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Киплинг

ЗАДАНИЕ 17. Укажите пропущенное слово (топоним) (с прописной буквы в именительном падеже):

В речную фазу первыми возникли центры цивилизации – Древний Египет (в долине Нила) и ... (в бассейнах Тигра и Евфрата).

**Ответ:** Шумер

ЗАДАНИЕ 18. Укажите пропущенное слово (название страны) (с прописной буквы в именительном падеже):

В отличие от Китая ... создала особую, восточную по духовности культуру, но достаточно восприимчивую к культуре и технологии Запада.

**Ответ:** Япония

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант употребления выражения: «российский паспорт» или «русский паспорт»?

(ответ напишите строчными буквами без кавычек, выбрав только прилагательное)

**Ответ:** российский

ЗАДАНИЕ 20. В каком году произошло Крещение Руси?

(ответ напишите цифрами)

**Ответ:** 988

ЗАДАНИЕ 21. Кто из русских учёных разработал теорию культурно-исторических типов?

(ответ (фамилию ученого) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Данилевский

ЗАДАНИЕ 22. Какую из перечисленных ниже ситуаций считать культурным конфликтом?

1. На международной научной конференции, общаясь с коллегой на английском языке, на вопрос о том, знакомы ли вы с работой известного ученого, вы случайно ответили "of course", забыв о том, что этот ответ не совсем вежлив.

2. Коллега-японец, слушая ваш доклад, закрыл глаза. Вы недоумеваете, почему он это сделал.

3. Общаясь с англичанином, вы неверно употребили артикль, и тот вас поправил.

4. Вы только начали работу в одной из китайских компаний. На рабочем совещании, слушая начальника, вы задаете ему множество уточняющих вопросов, стремясь ничего не упустить, чем вызываете его раздражение.

(ответ напишите цифрой)

**Ответ:** 4

**ЗАДАНИЕ 23.** Определите страну по описанию:

Берега этой страны омываются 4 морями. По всей стране можно встретить развалины старинных городов и храмов, следы древних театров и стадионов, крепости и дворцы. Эта страна – родина Олимпийских игр. Одна из спортивных дисциплин – марафонский бег – зародилась именно в этой стране.

(ответ напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Греция

**ЗАДАНИЕ 24.** Укажите пропущенное слово (фамилию автора) (с прописной буквы в именительном падеже):

Автором типологии, согласно которой все культуры делятся на моноактивные, полиактивные и реактивные, является ... .

**Ответ:** Льюис

**ЗАДАНИЕ 25.** Укажите пропущенное слово (с прописной буквы в именительном падеже):

Гарлем в Нью-Йорке, японские и латиноамериканские кварталы являются примерами такого вида группового межкультурного взаимодействия, как ... .

**Ответ:** Сепарация

**ЗАДАНИЕ 26.** Определите страну по описанию:

... – многонациональная страна. Первыми жителями были предки индейцев, северную часть населяли эскимосы-инуиты. Символом этой страны считается кленовый лист. Он запечатлён на государственном флаге.

(ответ напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Канада

**ЗАДАНИЕ 27.** Имя великого китайского философа из провинции Шаньдун – ... .

(ответ (имя автора) напишите с прописной буквы в именительном падеже)

**Ответ:** Конфуций

**ЗАДАНИЕ 28.** Укажите пропущенное слово (строчными буквами в именительном падеже):

Существует серьёзное препятствие на пути межкультурной коммуникации. Это – ... , восприятие партнёров, принадлежащих к иным культурам с позиций ценностных установок и культурных норм собственной культуры.

**Ответ:** этноцентризм

**3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):**

**ЗАДАНИЕ 1.** Китайский коллега пригласил американку, приехавшую в страну несколько недель назад, на семейный праздник. Та приняла приглашение. На торжество она пришла точно вовремя, принесла подарок: коробку дорогого шоколада, одета была в белое платье и туфли на каблучке. С первой минуты гостя заметила на себе недоуменные взгляды. Что она сделала не так? Ответ поясните.

**Пример ответа:** Белое платье на семейном празднике неуместно, поскольку в Китае белый цвет – цвет траура.

**ЗАДАНИЕ 2.** На конференции японец, знакомясь с итальянским коллегой, дал ему визитную карточку. Итальянец поблагодарил его, взял визитку одной рукой и сразу же положил в визитницу. Что он сделал неправильно?

**Пример ответа:** Японский этикет предполагает, что визитную карточку нужно взять двумя руками, внимательно прочитать ее и только после этого спрятать.

**Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) характер принятого решения);
- 2 балла – ЗАДАНИЕ выполнено с незначительными ошибками, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование характера принятого решения, или ЗАДАНИЕ выполнено не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если ЗАДАНИЕ состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено, или ответ содержательно не соотнесен с ЗАДАНИЕМ, или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

**УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:**

**Период окончания формирования компетенции:** \_1\_ семестр

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности (1 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите правильный вариант ответа:

**Самосознание личности в психологии – это ... .**

- **осознание индивидом собственных потребностей, способностей, мотивов поведения, мыслей**
- анализ совершенных поступков в разные периоды времени
- установка на прохождение предначертанного жизненного пути
- мера принятия или непринятия индивидом самого себя

**ЗАДАНИЕ 2.** Выберите правильный вариант ответа:

Сведения о том, что выбранная методика действительно измеряет то, для чего она предназначена, содержатся в понятии ... .

- надежность
- **валидность**
- репрезентативность
- объективность

**ЗАДАНИЕ 3.** Выберите правильный вариант ответа:

Кто является автором теста структуры интеллекта (TSI)?

- Л.В. Щеба

**Р. Амтхауэр**

И.А. Бодуэн де Куртенэ  
А. Мейе

ЗАДАНИЕ 4. Продолжите определение:

Проективный метод – это ... .

- группа психодиагностических методик, задания которых представлены в виде вопросов или утверждений, а задачей испытуемого является самостоятельное сообщение о себе в форме ответов
- целенаправленное, особым образом организованное и регистрируемое восприятие наблюдаемого явления
- количественно-качественный анализ документальных и материальных источников, позволяющий изучать продукты человеческой деятельности
- **психодиагностический метод, предназначенный для диагностики личности, для которых характерен в большей мере глобальный подход к оценке личности, а также использование в нем неопределенных стимулов, которые испытуемый должен сам дополнять, интерпретировать, развивать и т.д.**

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является основателем «индивидуальной психологии»?

- З. Фрейд
- К. Юнг
- А. Адлер**
- М. Вудкок

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Желание человека стать тем, кем он может стать, связывается А. Маслоу с активацией какой потребности?

- самоуважения
- принадлежности и любви
- **самоактуализации**
- познания

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

В психологии под личностью понимается ... .

- человек, характеризуемый со стороны своих социально значимых отличий от других людей
- отдельный представитель человеческой общности
- существо, воплощающее высшую ступень развития личности
- **определяемое включенностью в общественные отношения системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении**

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какого направления психологии появление дисфункциональных эмоций объясняется не влиянием «активирующих событий», а связывается с наличием иррациональных верований, формулируемых в форме абсолютистских требований или «долженствований»?

- психодинамического
- бихевиорального
- **рационально-эмоциональной психотерапии**
- клиент-центрированной психотерапии

ЗАДАНИЕ 9. Какой из перечисленных факторов является решающим в развитии личности?

- наследственность (задатки)
- среда
- специально организованное воспитание и обучение

- **собственная активность личности (самовоспитание, самообразование)**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Под саморазвитием в психологии понимают ... .

- процесс количественных и качественных изменений унаследованных и приобретенных свойств и качеств личности
- это деятельность и способность личности, связанные с умением организовать себя
- **развитие, обусловленное внутренней активностью личности, характеристика внутренней способности личности к работе над собой, к росту, развитию**
- это процесс формирования целостного, относительно постоянного эмоционального отношения к себе

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Какие умения в системе самоорганизации студентов характеризуют их самостоятельность в приобретении и использовании знаний из различных источников для решения практических задач?

- организационные
- **информационные**
- интеллектуальные
- деловые

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Становление психодиагностики как самостоятельной области знаний происходит в ... .

- во второй половине 14 века
- в конце 15 века
- **в начале 19 века**
- в начале 21 века

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Какой автор рассматривает личность, как совокупность внутренних условий, через которые преломляются все внешние воздействия?

- **С.Л. Рубинштейн**
- И.П. Павлов
- А.С. Макаренко
- В.В. Виноградов.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Какое направление психотерапии работает с проблемами и неврозами клиента через процедуры телесного контакта?

- когнитивно-поведенческое
- гештальт-терапия
- экзистенциальная психология
- **телесно-ориентированное**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Расхождение между текущим организмическим опытом и Я-концепцией, противоречие между реальным переживанием и тем, как человек себя воспринимает и проявляет, К.Р. Роджерс называет ... .

- конфликтом
- **некогруэнтностью**
- неврозом
- низкой осознанностью.

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Эксперимент Вертхеймера, посвященный изучению восприятия кажущегося движения предметов, позволил установить явление, названное ... .

- гештальт
- изоморфизм
- **фи-феномен**
- инсайт

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «локус контроля» в научную терминологию ввел ... .

- К. Юнг
- **Дж. Роттер**
- З. Фрейд
- К. Роджерс

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «Пирамида потребностей» принадлежит ... .

- Роджерсу
- **Маслоу**
- Адлеру
- Климову

ЗАДАНИЕ 19. Укажите представителя «постфрейдизма»:

- С. Пинкер
- З. Фрейд
- **Э. Фромм**
- Е. Климов

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Классический психоанализ ... .

- опирался на понятие фона и фигуры
- **сделал предметом бессознательные влечения человека**
- ввел в психологию «архитипы»
- ввел в психологию понятие «Пирамида потребностей»

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Метод парадоксальной интенции В. Франкла успешно применяется при работе ... .

- **с фобиями**
- с заиканием
- с инфантильностью
- с прокрастинацией

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается метод парадоксальной интенции В. Франкла?

- в освоении навыков расслабления за счет дыхания
- в работе с разрешением когнитивного диссонанса
- в концентрации на расслабленности/напряженности отдельных участков собственного тела
- **в попытках человека в случае фобии возжелать то, что составляет суть его опасений**

ЗАДАНИЕ 23. Руководством Вашей компании было принято решение увеличить длительность рабочего дня ваших подчиненных на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. Задача донести эту информацию на подчиненных на оперативном совещании таким образом, чтобы оно было принято положительно. Какой из ответов считается наиболее приемлемым и правильным?

Ответы руководителей:

- Руководитель 1. Уважаемые коллеги! У меня для вас не очень приятная новость. Для решения оперативных задач нам необходимо поработать более напряженно, чем обычно. В связи с этим, начиная с сегодняшнего дня на работе нужно оста-

ваться на час дольше. Эта мера временная, вопрос дополнительной оплаты будем обсуждать с руководством по итогам нашей работы. Я также остаюсь на работе вместе с Вами анализировать то что мы наделали за день придется вечером, так что я буду на работе практически до ночи, кто хочет остаться дольше – присоединяйтесь!

- Руководитель 2. На общем собрании: «Довожу до Вашего сведения, что был сделан расчет специалистами, на основании которого для дальнейшей прибыльной работы Общества необходимо увеличить длительность рабочего дня нашего отдела на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. При продолжении работы в настоящем режиме нас ждёт отрицательный доход и в дальнейшем – ликвидация Общества. Я надеюсь, что увеличение длительности рабочего времени будет временным на 3-6 месяцев и наше Общество выйдет в ближайшее время из затруднительного положения. В нашем отделе работают порядочные сотрудники, на взаимовыручку которых руководство Общества надеется. Готова ответить на Ваши вопросы, предложения
- Руководитель 3. **Добрый день, коллеги! С завтрашнего дня мы будем с вами видеться чаще, общаться и обсуждать производственные вопросы активней и больше, и на это у нас есть 1 дополнительный рабочий час. И это все благодаря не переходу на «летнее» время. А исключительно во благо процветания нашей компании. Рабочее время увеличится, зарплата нет, но усилиями нашего сплоченного коллектива мы улучшим результаты нашей работы и заработаем богатую премию.**

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:

Выделение себя из среды; осознание себя, как субъекта, автономного от физической и социальной среды; осознание своего внутреннего опыта – это критерии... .

- **самосознания**
- самооценки
- саморегуляции
- самоконтроля

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:

Какая основная функция самооценки в психической жизни личности?

- осознание своего внутреннего опыта
- **выступает необходимым внутренним условием регуляции поведения и деятельности личности**
- защищает уникальность личности от угрозы ее нивелирования
- обеспечивает потребность человека в признании себя обществом

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно гуманистическим теориям самореализация тесно связана ... .

- с комплексом превосходства
- **с самоуважением**
- с переоценкой собственного «Я»
- со способностью любить

ЗАДАНИЕ 27. Укажите лишнее свойство личности:

- активность
- **реактивность**
- направленность
- самосознание

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какой теории личность представляется как совокупность поведенческих реакций?

- **бихевиоризм**

- психоанализ
- экзистенциализм
- гуманизм

**ЗАДАНИЕ 29.** Выберите правильный вариант ответа:

С точки зрения экзистенциальной психологии при наличии у человека отсутствия интереса к жизни, наличия у него апатии, работу желательно вести в направлении ... .

- приобретения навыков проявления агрессии
- развития самооценки
- развития коммуникативной компетентности;
- **освобождения способности желать и облегчения проявления воли**

**ЗАДАНИЕ 30.** Выберите правильный вариант ответа:

Если при самонаблюдении Вы отметили бы у себя те или иррациональные убеждения, выделенные А. Эллисом, к какой из указанных моделей работы Вы бы обратились для их проработки ... .

- **А-В-С (активирующее событие–иррациональное убеждение–эмоциональные или поведенческие паттерны)**
- биопсихосоциальной
- модели последовательной или рационализирующей личности
- структурной модели личности

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Акт взаимодействия человека с окружающей средой в гештальт-терапии называется ... .

**Ответ: контактом**

**ЗАДАНИЕ 2.** Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

В концепции А. Бека быстрые оценочные суждения, слова, образы, возникающие ненамеренно и спонтанно, называются ... .

**Ответ: автоматическими мыслями**

**ЗАДАНИЕ 3.** Укажите четыре варианта подхода к определению самоорганизации личности.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

**Ответ: личностный, деятельностный, интегрированный, технический**

**ЗАДАНИЕ 4.** Что может стать причиной психических заболеваний, по мнению З. Фрейда?

(ответ запишите строчными буквами)

Ответ: комплексы

**ЗАДАНИЕ 5.** Расшифруйте аббревиатуру техники СМЭР, разработанной в рамках когнитивно-поведенческой психотерапии.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

Ответ: ситуация, мысль, эмоция, реакция

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Для успешного выполнения проекта Вам как менеджеру необходимы следующие ресурсы: развитая самооэффективность и личностная автономия. Наблюдая за собой, по каким критериям Вы сможете их у себя же констатировать?

**Ответ: самооэффективность проявляет себя в стремлении к цели, настойчивости в достижениях, вере в свою способность к преодолению препятствий и др..**

**Автономная личность – независимая личность, решительная, поступки совершаются на основе личной ответственности и собственных принципов и др..**

**ЗАДАНИЕ 2.** Вы работаете над проектом. Один из его участников переживает горе и утрату. Для успешного выполнения порученного задания вклад этого сотрудника важен. Как Вы считаете, что необходимо сделать для того, чтобы восполнить его внутренние (личностные) ресурсы, оптимизировать его психологическое состояние?

**Ответ:** при нехватке внутренних личностных ресурсов можно обратиться к внешним ресурсам. В данной ситуации имеет значение социальная поддержка. С сотрудником важно беседовать, ему необходимо выговориться. Это могут сделать коллеги, друзья и др.

**ЗАДАНИЕ 3.** Уже больше года Вы являетесь руководителем рабочей группы. Окружающие в последнее время Вам говорят о том, что Вы изменились, стали грубить. Да и сами замечаете, что чаще стали не только волноваться, но и повышать голос на подчиненных, иногда оскорблять их. Оценку каких личностных особенностей (утраченных ресурсов) можно было бы провести, чтобы понять суть произошедших изменений?

**Ответ:** желательна диагностика агрессивности, тревожности.

**ЗАДАНИЕ 4.** В последнее время Вы замечали, что сталкиваетесь с неверием в себя при поступлении новых профессиональных и жизненных задач, что также отражается на снижении эффективности в общении с коллегами и значимыми близкими. На развитие какой особенности самосознания следует обратить внимание? Почему ее оптимизация будет способствовать профессиональному росту и совершенствованию деятельности?

**Ответ:** Наличие неуверенности в деятельности и общении, как правило, говорит о низкой самооценке. Ее диагностика и дальнейшая оптимизация важны, поскольку от нее зависит уверенное взаимоотношение человека с другими людьми, адекватная требовательность человека к себе, восприятие собственных успехов и неудач, уровень притязаний. Отсюда самооценка влияет на эффективность деятельности человека и дальнейшее развитие личности.

**ЗАДАНИЕ 5.** Вы долгое время являетесь руководителем проекта. В последнее время стали замечать у себя эмоциональную неуравновешенность. Вы понимаете, что Ваши неконтролируемые эмоции отрицательно влияют на психологический климат в коллективе. Некоторое время вы пытались подавлять негативные эмоции. Продолжите ли Вы придерживаться данной стратегии? Почему? Определите цели и приоритеты саморазвития, способствующие преодолению такого эмоционального состояния

**Ответ:** руководителю важно сохранять и укреплять психологический климат в рабочем коллективе. При эмоциональной неуравновешенности раздражение, агрессия, негодование руководителя могут негативно влиять на благополучие в коллективе. Но продолжать придерживаться выбранной стратегии не стоит, т.к. постоянное подавление негативных эмоций, их сдерживание могут обернуться рядом неприятных последствий – неврозами, психическими заболеваниями и т.д. Поэтому руководителю важно выбрать другую стратегию: освоить методы саморегуляции, найти средства эмоционально-психологической разгрузки, например, физические упражнения, встречи с друзьями, хобби и т.д.

**ЗАДАНИЕ 6.** В. Франкл, узник нацистского концлагеря выжил, помимо прочего, благодаря ежедневной несложной гигиенической процедуре. Почему это «работало»?

**Ответ:** это выступило побуждающим мотивом и выступало одним из стимулов для саморазвития.

**ЗАДАНИЕ 7.** Расставив приоритеты в контексте собственного профессионального роста, Вы понимаете, что Вам необходимо овладеть новыми эффективными моделями поведения, в частности, приобрести навыки уверенного общения с коллегами. Какие социально-психологические тренинги могут способствовать развитию данных навыков?

**Ответ:** развитию указанных навыков будут способствовать социально-психологические тренинги поведения, например, тренинги делового общения, тренинги уверенности в себе.

**ЗАДАНИЕ 8.** Вас назначили руководителем проекта по внедрению нового оборудования. Вы пригласил к себе в проект на должность помощника Галкина, которого знали в течение нескольких лет по прежней совместной работе в других проектах. Тогда рабочие отношения были продуктивными, и о Галкине сложилось мнение как о хорошем специалисте и добросовестном работнике. Но сейчас что-то пошло не так. Галкин обратился к руководству предприятия с жалобой, в которой обвинил Вас в самоуправстве и необъективности. Ваши действия?

**Ответ: обсудить с Галкиным его претензии. Если они носят конструктивный характер, то согласиться с коллегой. Если нет, то отстаивать свою позицию.**

**ЗАДАНИЕ 9.** Вы проводите групповую дискуссию в рамках решения рабочей задачи. Часть группы при обсуждении данной проблемы стала отклоняться от темы. Опираясь на опыт профессиональной деятельности, какие действия Вы можете предпринять в этом случае?

**Ответ: в данном случае необходимо держаться в «русле» проблемы, не допускать повторов и отклонений от темы. Для этого можно тактично останавливать отклонившихся от темы, напоминать о целях и задачах дискуссии, о целях и приоритетах профессиональной деятельности.**

**ЗАДАНИЕ 10.** В последнее время у Вас увеличилось количество профессиональных задач. Для сохранения/повышения продуктивности собственной деятельности Вы решаете прибегнуть к развитию навыков организации труда. Подойдут ли для этого методы тайм-менеджмента и самоменеджмента? Обоснуйте свою позицию.

**Ответ: указанные методы являются эффективными в организации времени и повышении продуктивности его использования, самоорганизации, умении управлять собой. Поэтому тайм-менеджмент и самоменеджмент подходят для развития навыков организации труда.**

**ЗАДАНИЕ 11.** Вы работаете в организации, где одному из сотрудников предстоит выход на пенсию через полгода. В беседе с ним Вы узнаете, что он переживает из-за грядущей потери рабочего места, сужения социально-профессионального поля и контактов. Какие варианты социально-психологических тренингов Вы можете порекомендовать вашему коллеге для облегчения его адаптации в новом статусе?

**Ответ: в социально-психологических тренингах выделяют особый тип тренинга – для людей в возрасте старше 60 лет, для пожилых людей. В групповой форме работы пенсионер сможет адаптироваться к новой жизни, принять свое состояние, наладить отношения с окружающими, решить другие социально-психологические проблемы.**

**ЗАДАНИЕ 12** Представьте, что человек задумывается о карьерном росте. Он осознает имеющиеся у него для этого возможности: знания, опыт. Однако его общение не всегда эффективно: например, при разговоре с вышестоящим руководством он волнуется, у него сбивается дыхание, потеют ладони. Работа над какими личностными ресурсами важна для преодоления указанных сложностей?

**Ответ: формирование адекватной самооценки, развитие уверенности, эмоциональной устойчивости.**

**ЗАДАНИЕ 13.** Вы являетесь начальником отдела. С разницей в 7 минут по корпоративной почте Вами получены два срочных задания: от Вашего непосредственного начальника и от вышестоящего начальника. Задания настолько срочные, что времени для согласования сроков, уточнения деталей выполнения заданий у Вас нет, необходимо срочно начать работу. Однако Вы четко понимаете, что если Вы возьметесь за решение обоих заданий, то не успеете к сроку решить ни одно из них. Ваши действия?

**Ответ: сначала буду выполнять ЗАДАНИЕ наиболее важное, на мой взгляд, а другое делегирую подчиненному, которому доверяю.**

**ЗАДАНИЕ 14.** Методика С. А. Будасси позволяет проводить количественное исследование самооценки личности, практически руководствуясь формулой

$$\text{Самооценка} = \frac{\text{Я реальное}}{\text{Я идеальное}}$$

Как благодаря этой методике можно не только измерить самооценку, но и провести ее корректировку?

**Ответ: 1) повысить «Я реальное» 2) понизить «Я идеальное».**

#### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

##### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

##### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

##### 3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – ЗАДАНИЕ выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или ЗАДАНИЕ выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если ЗАДАНИЕ состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – ЗАДАНИЕ не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее ее изучение).

**ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения:**

**Период окончания формирования компетенции:   2   семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.04 Методология научного познания, исследования и представление результатов (1 семестр)
- Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии (1-2 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

##### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какие методы относятся к инструментальным методам анализа?

- 1) Метод нейтрализации
- 2) Метод комплексонометрии
- 3) **Спектральный анализ**
- 4) **Потенциметрический анализ**

ЗАДАНИЕ 2. Какие методы (способы) расчета концентрации определяемых веществ используются в аналитической практике физико-химического анализа наиболее широко?

- 1) **Метод градуировочного графика;**
- 2) **Метод стандартов;**

3) **Метод добавок;**

4) Метод главных компонентов.

ЗАДАНИЕ 3. Какие основные базы научной информации?

1) **eLIBRARY**

2) **Scopus**

3) **Web of Science**

ЗАДАНИЕ 4. Какие силы действуют между зондом и образцом в атомно-силовом микроскопе?

1) электростатические;

2) ковалентные;

3) **ван-дер-ваальсовы;**

4) магнитные.

2. ЗАДАНИЕ 5. Наибольшая разрешающая способность микроскопа достигается при использовании следующего вида излучения:

1) рентгеновского;

2) видимого;

3) **ультрафиолетового;**

4) электронного;

5) инфракрасного.

3. ЗАДАНИЕ 6. Течение потока при фракционировании в поперечном поле осуществляется:

1) длинном кварцевом капилляре;

2) слое пористого сорбента;

3) **плоском канале;**

4) цилиндрической стеклянной трубке.

4. ЗАДАНИЕ 7. Термодинамически равновесными в кристаллах неорганических веществ являются:

1) объемные (трехмерные) дефекты;

2) двумерные дефекты;

3) одномерные (линейные) дефекты;

4) **точечные дефекты.**

5. ЗАДАНИЕ 8. Собственными точечными дефектами твердых тел, которые образуются только в бинарных и более сложных соединениях, являются:

1) вакансии;

2) атомы в междоузлии;

3) **антиструктурные дефекты.**

6. ЗАДАНИЕ 9. Оптимизация функциональных свойств методами химии твердого тела наиболее характерна для:

1) **полупроводниковых материалов;**

2) металлов и сплавов;

3) органических соединений.

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Что определяют на фотоколориметре - оптическую плотность или показатель преломления?

**Ответ: оптическую плотность**

ЗАДАНИЕ 2. В каком методе используют высокочастотные безэлектродная лампа и лампа с полым катодом?

**Ответ: в атомно-абсорбционной спектроскопии**

ЗАДАНИЕ 3. Индексы Ковача используют в хроматографии для устранения примесей или качественной идентификации веществ?

**Ответ: качественной идентификации веществ**

ЗАДАНИЕ 4. В методе оптических пинцетов используется ... излучение.

**Ответ: лазерное**

ЗАДАНИЕ 5. Методы MALDI и ESI используются в масс-спектрометрии веществ с ... молекулярной массой.

**Ответ: Высокой / большой**

ЗАДАНИЕ 6. Явление электроосмоса находит применение в ... электрофорезе.

**Ответ: капиллярном**

ЗАДАНИЕ 7. Перечислите не менее двух типов силовых воздействий в методе проточного фракционирования в поперечном поле.

**Ответ: тепловое, гравитационное, центробежное, электрическое, магнитное**

ЗАДАНИЕ 8. Вставить пропущенное слово.

Основные задачи химии твердого тела заключаются в установлении взаимосвязи между качественным и количественным составом, \_\_\_\_\_ твердых тел с их физико-химическими свойствами, а также обоснование путей создания материалов с улучшенными эксплуатационными параметрами, разработка теории строения и реакционной способности твердых тел.

**Ответ: структурой**

ЗАДАНИЕ 9. Вставить пропущенные слова.

Одним из центральных теоретических положений химии твердого тела является учение о \_\_\_\_\_ кристалле.

**Ответ: реальном**

ЗАДАНИЕ 10. Вставить цифру, соответствующую номеру рисунка.

Образованию точечных дефектов по механизму Френкеля соответствует схема, представленная на рисунке \_\_\_\_\_.

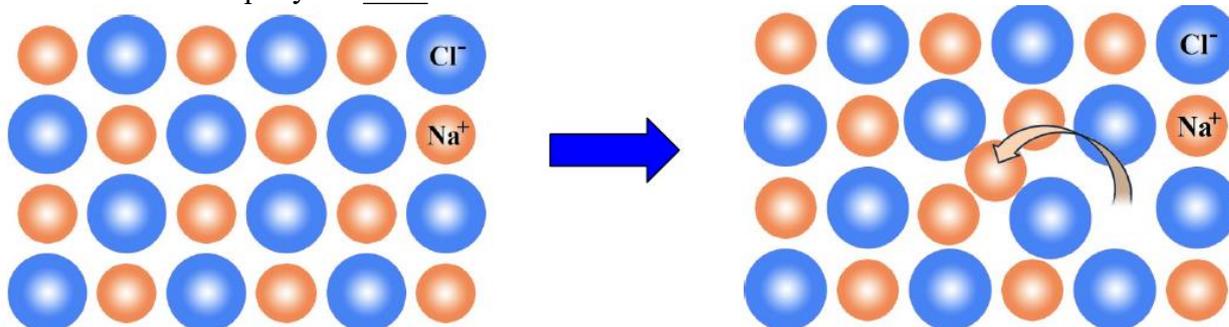
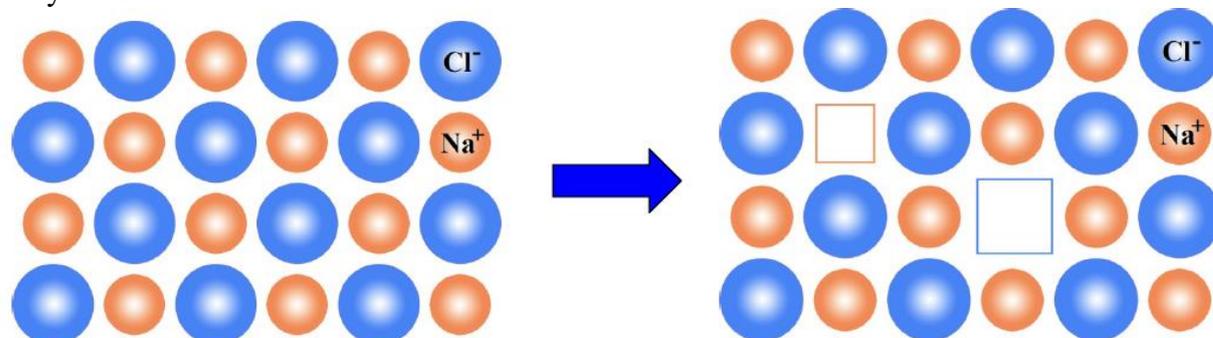


Рисунок 1.

Рисунок 2.



**Ответ: Рисунок 1**

**ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук:**

**Период окончания формирования компетенции: 2 семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии (1-2 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

Тестовые задания:

ЗАДАНИЕ 1. Какие пункты должны быть отражены при оформлении отчета о выполненных экспериментальных и расчетно-теоретических работ?

1) **Содержание, введение, обзор литературы, методики эксперимента, обсуждение полученных результатов, выводы, список использованной литературы, приложение**

2) Цель, задачи, выводы

3) Нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 2. Что должны содержать выводы в отчете?

1) **Обобщение и оценку полноты решений поставленных задач работы или отдельных ее этапов**

2) Краткое повторение всего хода работы

3) Перечень методов исследований и расчетов

ЗАДАНИЕ 3. Что означает провести анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ?

1) **Преобразование входной информации в выходную**

2) Определить концентрацию вещества

3) Нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 4. Какие погрешности экспериментальных работ могут быть?

1) **Случайные;**

2) **Систематические;**

3) Индивидуальные;

4) Коллективные.

ЗАДАНИЕ 5. Спектральные методы анализа делятся на:

1) **Атомные и молекулярные;**

2) Ионные и радикальные;

3) Нет правильного ответа.

ЗАДАНИЕ 6. В качественном хроматографическом анализе используют:

1) **Времена удерживания;**

2) **Базы данных хроматограмм для идентификации;**

3) Площади пиков.

ЗАДАНИЕ 7. В качестве топлива в элементах с полимерной мембраной используется:

1) **водород;**

2) ацетилен;

3) метан;

4) пропан-бутановая фракция.

ЗАДАНИЕ 8. Основным мономером при синтезе мембран Nafion является:

1) фторвинил;

2) **тетрафторэтилен;**

3) оксид перфторпропилена;

4) винилиденфторид.

ЗАДАНИЕ 9. Какой кислотой допируется полибензимидазол, используемый в качестве заменителя мембран Nafion?

- 1) азотной;
- 2) серной;
- 3) соляной;
- 4) **ортофосфорной.**

ЗАДАНИЕ 10. Каких жидкокристаллических структур не существует?

- 1) **эпимерики;**
- 2) холестерики;
- 3) нематики;
- 4) смектики.

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Какой тип изомерии используется в жидкокристаллических полимерах в составе фотоактюаторов?

- 1) *R, S*;
- 2) ***E, Z***;
- 3) син-, анти-;
- 4) *D, L*.

ЗАДАНИЕ 2. Без чего можно обойтись при расчете степени полимеризации дендримеров?

- 1) номер генерации;
- 2) **молекулярная масса мономера;**
- 3) индекс ветвления ядра;
- 4) индекс ветвления звена.

ЗАДАНИЕ 3. К какому типу пластиков для 3D печати методом экструзии материала относится полипропилен?

- 1) высокоэффективные;
- 2) инженерные;
- 3) **общего назначения.**

ЗАДАНИЕ 4. Важнейшим параметром, определяющим большинство функциональных свойств полупроводниковых материалов, является:

- 1) тип проводимости;
- 2) значение удельной электропроводности;
- 3) **величина ширины запрещенной зоны;**
- 4) значение термо-э.д.с.

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильные заключения:

- А) В полупроводниковых материалах реализуется только электронный тип проводимости.
- Б) Главным отличием металлов от полупроводниковых материалов является отсутствие в металлах энергетического зазора между валентной зоной и зоной проводимости.
- 1) утверждение А является верным;
  - 2) **утверждение Б является верным;**
  - 3) оба утверждения являются верными;
  - 4) оба утверждения являются неверными.

ЗАДАНИЕ 6. Практическое применение в оптоэлектронных и микроэлектронных приборах нашли монокристаллы и тонкие пленки нитрида галлия GaN

- 1) с кубической кристаллической структурой типа сфалерита;
- 2) с кубической кристаллической структурой типа хлорида натрия;
- 3) **с гексагональной кристаллической структурой типа вюрцита;**
- 4) с кубической кристаллической структурой типа хлорида цезия.

ЗАДАНИЕ 7. В основе принципа работы преобразователей солнечной энергии в электрическую (солнечных батарей) лежит явление

- 1) термоэлектронной эмиссии;
- 2) электромагнитной индукции;
- 3) **внутреннего и вентильного фотоэффекта;**
- 4) эффект Зеебека.

ЗАДАНИЕ 8. Увеличение ширины запрещенной зоны нитрида галлия GaN ( $\Delta E_g = 3,44$  эВ) по сравнению с арсенидом галлия GaAs ( $\Delta E_g = 1,424$  эВ) обусловлено

- 1) увеличением доли ковалентной составляющей химической связи;
- 2) **увеличением доли ионной составляющей химической связи;**
- 3) увеличением доли металлической составляющей химической связи.

ЗАДАНИЕ 9. Донорные уровни в монокристаллах и тонких пленках кремния Si и германия Ge создаются в этих полупроводниках при легировании примесными атомами:

- 1) Mg, B, P;
- 2) **P, As, Sb;**
- 3) Mg, B, Ga;
- 4) B, Ga, In.

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Возможно ли сделать выводы из собранного массива информации без ее переработки?

**Ответ: невозможно**

ЗАДАНИЕ 2. К каким методам анализа относится кондуктометрия?

**Ответ: электрохимическим методам**

ЗАДАНИЕ 3. К каким методам анализа относятся ИК- и КР-спектроскопия?

**Ответ: методы колебательной спектроскопии**

ЗАДАНИЕ 4. Что оценивает уравнение Ван-Деемтера? Размывание хроматографических пиков или их высоту?

**Ответ: размывание хроматографических пиков**

ЗАДАНИЕ 5. Металлом, который выполняет роль катализатора в топливных элементах с полимерной мембраной является ...

**Ответ: платина**

ЗАДАНИЕ 6. Одним из распространенных методов 3D печати является ... стереолитография.

**Ответ: лазерная**

ЗАДАНИЕ 7. Что обозначают буквы O и P в аббревиатурах OLED и PLED, относящихся к светодиодам?

**Ответ: органические и полимерные**

ЗАДАНИЕ 8. Назовите схему синтеза дендримеров, альтернативную конвергентной.

**Ответ: дивергентная**

ЗАДАНИЕ 9. Вставить пропущенные слова.

При создании полупроводниковых газовых сенсоров резистивного типа наиболее эффективными и перспективными являются широкозонные \_\_\_\_\_ полупроводники с шириной запрещенной зоны приблизительно 4 эВ.

**Ответ: Металлоксидные**

ЗАДАНИЕ 10. Вставить пропущенное число.

При создании преобразователей солнечной энергии в электрическую энергию (солнечных батарей) наиболее эффективными и перспективными являются полупро-

водниковые материалы с величиной ширины запрещенной зоны приблизительно \_\_\_\_\_ эВ. Укажите число с точностью до десятых, разделитель - запятая.

Ответ: 1,5

ЗАДАНИЕ 11. Вставить номер рисунка.

Схема, отображающая принципиальное устройство преобразователя солнечной энергии в электрическую энергию (солнечную батарею), представлена на рисунке \_\_\_\_\_.

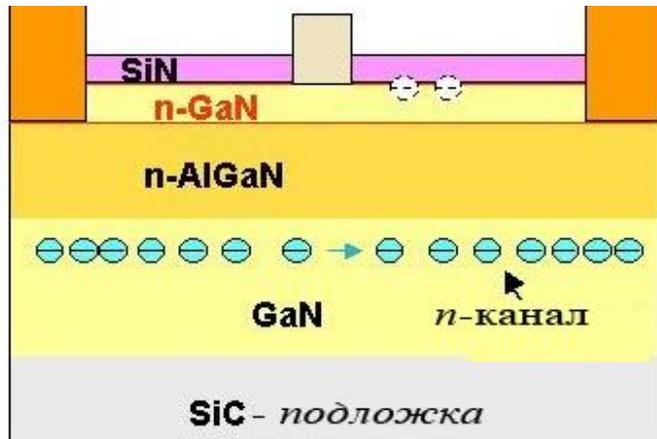


Рисунок 1.

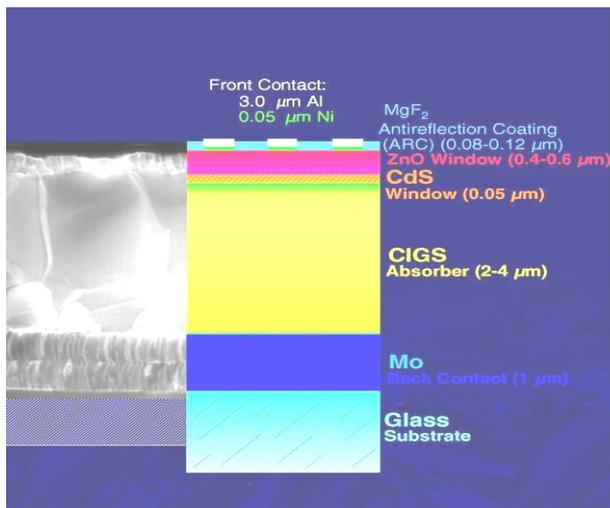


Рисунок 2.

Ответ: рисунок 2

ЗАДАНИЕ 12. Вставить пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ - это увеличение электрической проводимости вещества под действием внешнего электромагнитного излучения различной длины волны. \_\_\_\_\_ свойственна полупроводникам и, в некоторой степени, диэлектрикам.

Ответ: Фотопроводимость

ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.07 Компьютерные технологии в научных исследованиях (3 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

#### ЗАДАНИЕ 1

Укажите атрибутивные данные ГИС

Выберите один или несколько ответов:

1. территории континентов
2. **характеристики почв**
3. дома
4. реки
5. **географическое название**

#### ЗАДАНИЕ 2

Виртуализация платформ :

Выберите один или несколько ответов:

1. Виртуализация физического сервера на уровне операционной системы в целях создания нескольких защищенных виртуализованных серверов на одном физическом.
2. **Создание программных систем на основе существующих аппаратно-программных комплексов, зависящих или независящих от них. Система, предоставляющая аппаратные ресурсы и программное обеспечение, называется хостовой (host), а симулируемые ей системы – гостевыми (guest).**
3. Организация нескольких физических или логических объектов в пулы ресурсов (группы), представляющих удобные интерфейсы пользователю.
4. **Продуктом этого вида виртуализации являются виртуальные машины – некие программные абстракции, запускаемые на платформе реальных аппаратно-программных систем**

#### ЗАДАНИЕ 3

Укажите правильное определение понятия Web2

Выберите один или несколько ответов:

1. **Проекты и сервисы, активно развиваемые и улучшаемые самими пользователями**
2. Разработка машин и компьютерных программ, направленных на то, чтобы понять человеческий интеллект
3. Распределенная программно-аппаратная компьютерная среда для организации вычислений и управления потоком заданий и данных
4. **Методика проектирования систем, которые путём учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются**

#### ЗАДАНИЕ 4

Выберите один или несколько ответов.

Выберите характеристики Web-технологий уровня Web 2.0:

1. **Mash-up**
2. **AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)**
3. **Методика проектирования систем, которые путём учёта сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются**
4. Статичные страницы вместо генерируемого пользователями динамического контента.
5. На технологической платформе создается высококачественный контент и сервисы.
6. **Социальные сети**

#### ЗАДАНИЕ 5

Укажите этапы индексирования документа

Выберите один или несколько ответов:

1. Извлечение из документов новых фактов или сведений
2. **Анализ содержания индексируемого материала**
3. **Нормализация лексических единиц по форме и содержанию**
4. **Выбор из индексируемого материала лексических единиц**
5. Сопоставление содержания текста документа с терминами языка информационно-поисковой системы

#### ЗАДАНИЕ 6

Укажите составные части Реферата

Выберите один или несколько ответов:

1. Лексические единицы
2. **Справочный аппарат**
3. **Заглавие**
4. **Текст**
5. Индекс документа

#### ЗАДАНИЕ 7

Выберите верное утверждение

Выберите один или несколько ответов:

1. **Перевод научно-технических текстов с одного языка на другой выполняются операции анализа и синтеза**
2. В тексте реферата не даются сведения об авторе реферируемого источника
3. Справочный аппарат реферата обычно не может включать индекс удк, шифр или номер реферата
4. Перевод научно-технических текстов с одного языка на другой выполняются разнообразные операции комбинирования и разложения
5. Перевод научных документов должен обеспечивать в первую очередь точную передачу на другом языке научной информации, содержащейся в переводимом тексте. при переводе научно-технической литературы передача особенностей индивидуально-авторского стиля является обязательной.

#### ЗАДАНИЕ 8

Выберите верное утверждение

Выберите один или несколько ответов:

1. В тексте реферата не даются сведения об авторе реферируемого источника
2. В качестве поискового образа документа не могут использоваться сочетания предметных рубрик, индексов классификации (удк, ббк и др.) или дескрипторов
3. Справочный аппарат реферата обычно не может включать индекс удк, шифр или номер реферата
4. Перевод научных документов должен обеспечивать в первую очередь точную передачу на другом языке научной информации, содержащейся в переводимом тексте. при переводе научно-технической литературы передача особенностей индивидуально-авторского стиля является обязательной.
5. **Текст реферата содержит научно значимую информацию, полученную путем аналитико-синтетической переработки реферируемого документа**

#### ЗАДАНИЕ 9

Выберите верное утверждение

Выберите один или несколько ответов:

1. **Реферирование - это интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление, аналитико-синтетическую переработку информации и создание реферата**
2. В тексте реферата не даются сведения об авторе реферируемого источника

3. **Оптимальный объем реферата должен составлять не более 10-15 % реферируемого документа**
4. **Реферат - краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата**
5. Справочный аппарат реферата обычно не может включать индекс удк, шифр или номер реферата

#### ЗАДАНИЕ 10

Справочный аппарат реферата может включать

Выберите один или несколько ответов:

1. **Ссылки и примечания референта**
2. **Ссылки и примечания референта**
3. **Словарь соответствия лексических форм и кодов аналитическо-синтетической переработки**
4. **Индекс удк**
5. **Список цитируемых источников**

#### ЗАДАНИЕ 11

Выберите правильные утверждения, характеризующие первичные документы

Выберите один или несколько ответов:

1. **К первичным изданиям можно отнести картотеки**
2. **Издания, в которых преимущественно содержатся новые сведения или новое осмысление известных идей и фактов**
3. **Документах отражаются непосредственные результаты познания**
4. **К первичным изданиям можно отнести сериальные издания**
5. **К первичным изданиям можно отнести стандарты**

#### ЗАДАНИЕ 12

Укажите этапы индексирования документа

Выберите один или несколько ответов:

1. **формирование запроса с введением в него грамматических средств информационно-поискового языка или без них**
2. **преобразование выбранных лексических единиц естественного языка в лексические единицы информационно-поискового языка**
3. **формирование поискового образа документа нормализация лексических единиц по форме и содержанию**
4. **сопоставление терминов области знания с терминами языка информационно-поисковой системы**

#### ЗАДАНИЕ 13

Укажите признаки классификации изданий

Выберите один или несколько ответов:

1. **по материальной конструкции**
2. **по степени аналитико-синтетической переработки информации**
3. **по стилю текста**
4. **по числу разделов**
5. **по числу страниц**
6. **по знаковой природе информации**
7. **по датам выхода**
8. **по целевому назначению**

#### ЗАДАНИЕ 14

Укажите признаки классификации изданий

Выберите один или несколько ответов:

1. **по числу символов в тексте**
2. **по языку написания**

3. по составу основного текста
4. по порядку следования разделов
5. по структуре
6. по периодичности
7. по знаковой природе информации

#### ЗАДАНИЕ 15

Укажите признаки классификации изданий

Выберите один или несколько ответов:

по объему

1. по периодичности
2. по способу формирования текста
3. по целевому назначению
4. по структуре изложения
5. по стилю изложения
6. по материальной конструкции

#### ЗАДАНИЕ 16

Выберите правильное определение

Система описания химических структур ХуМТеХ ...

1. Структуры в этом формате обычно имеют расширение sdf. Формат позволяет хранить одновременно химические и графические свойства молекулы.
2. **Базируется на текстовой системе tex. Формулы химических веществ описываются при помощи текстовых команд. Исходный текст конвертируется специальными программами в pdf или postscript формат.**
3. Система для описания химических структур при помощи коротких текстовых описаний. В этой системе атомы обозначаются символами периодической системы в квадратных скобках, а атом водорода можно не указывать. Он добавляется автоматически. Одинарные связи указывать не нужно, а двойные связи обозначаются символом '=', тройные - '#/
4. Является стандартом iupac. В этой системе каждое вещество имеет одно описание. В этом стандарте формула молекулы записывается в виде одной текстовой строки. Стандарт позволяет описывать только структурные формулы.

#### ЗАДАНИЕ 17

Выберите правильное определение

Система описания химических структур SMILES ...

1. Это формат, химические структуры в котором сохраняются в файлах с расширением sdf. Формат позволяет хранить одновременно химические и графические свойства молекулы.
2. Базируется на текстовой системе tex. Формулы химических веществ описываются при помощи текстовых команд. Исходный текст конвертируется специальными программами в pdf или postscript формат.
3. Является стандартом iupac. В этой системе каждое вещество имеет одно описание. В этом стандарте формула молекулы записывается в виде одной текстовой строки. Стандарт позволяет описывать только структурные формулы.
4. **Система для описания химических структур при помощи коротких текстовых описаний. В этой системе атомы обозначаются символами периодической системы в квадратных скобках, а атом водорода можно не указывать. Он добавляется автоматически. Одинарные связи указывать не нужно, а двойные связи обозначаются символом '=', тройные - '#/**

#### ЗАДАНИЕ 18

Выберите правильное определение

Система описания химических структур InChI ...

1. Является стандартом iupac. В этой системе каждое вещество имеет одно описание. В этом стандарте формула молекулы записывается в виде одной текстовой строки. Стандарт позволяет описывать только структурные формулы.
2. Базируется на текстовой системе tex. Формулы химических веществ описываются при помощи текстовых команд. Исходный текст конвертируется специальными программами в pdf или postscript формат.
3. Система для описания химических структур при помощи коротких текстовых описаний. В этой системе атомы обозначаются символами периодической системы в квадратных скобках, а атом водорода можно не указывать. Он добавляется автоматически. Одинарные связи указывать не нужно, а двойные связи обозначаются символом '=', тройные - '#/
4. Это формат, химические структуры в котором сохраняются в файлах с расширением sdf. Формат позволяет хранить одновременно химические и графические свойства молекулы.

#### ЗАДАНИЕ 19

Выберите правильное определение

Система описания химических структур MDL Molfiles ...

1. Это формат, химические структуры в котором сохраняются в файлах с расширением sdf. Формат позволяет хранить одновременно химические и графические свойства молекулы.
2. Является стандартом iupac. В этой системе каждое вещество имеет одно описание. В этом стандарте формула молекулы записывается в виде одной текстовой строки. Стандарт позволяет описывать только структурные формулы.
3. Базируется на текстовой системе tex. Формулы химических веществ описываются при помощи текстовых команд. Исходный текст конвертируется специальными программами в pdf или postscript формат.
4. Система для описания химических структур при помощи коротких текстовых описаний. В этой системе атомы обозначаются символами периодической системы в квадратных скобках, а атом водорода можно не указывать. Он добавляется автоматически. Одинарные связи указывать не нужно, а двойные связи обозначаются символом '=', тройные - '#/

#### ЗАДАНИЕ 20

Выберите один ответ:

Центральным понятием математической статистики является понятие:

1. случайная величина
2. математическое ожидание
3. дисперсия
4. генеральная совокупность

#### ЗАДАНИЕ 21

Выберите один ответ:

Исследование значимости различия между средними является основной целью:

1. Дисперсионного анализа
2. Регрессионного анализа
3. Корреляционного анализа

#### ЗАДАНИЕ 22

Выберите один ответ:

Какой из критериев сравнения выборочных дисперсий применяют для сравнения k независимых нормально распределенных выборочных совокупностей равных объемов

$n_i = \text{const}$  с дисперсиями  $S_i^2$  ?

1. Критерий Фишера
2. Критерий Стьюдента
3. Критерий Кохрана

4. Критерий Бартлета

**ЗАДАНИЕ 23**

Выберите один или несколько ответов:

Распределение Стьюдента связывает между собой три основные характеристики выборочной совокупности:

1. **Доверительную вероятность**
2. **Объем выборки**
3. **Ширину доверительного интервала**
4. Моду

**ЗАДАНИЕ 24**

Выберите один или несколько ответов:

Для коэффициента корреляции характерно:

1. **Принимает значения в диапазоне от -1 до +1**
2. Показывает структуру связи между признаками
3. **Показывает силу связи между признаками**
4. **Безразмерная величина**

**ЗАДАНИЕ 25**

Выберите один ответ

Распределение Стьюдента связывает между собой три основные характеристики выборочной совокупности: ширину доверительного интервала, соответствующую ему доверительную вероятность и число степеней свободы выборки.

1. **Верно**
2. Неверно

**ЗАДАНИЕ 26**

Выберите один ответ

При одинаковой ширине доверительного интервала доверительная вероятность, оцененная по Стьюденту, всегда меньше доверительной вероятности нормального распределения Гаусса-Лапласа.

1. **Верно**
2. Неверно

**ЗАДАНИЕ 27**

Выберите один ответ

При проверке гипотез для сравнения вероятностей двух случайных событий используется:

1. **t-критерий Стьюдента**
2. критерий Колмогорова-Смирнова
3. t-критерия Вилкоксона

**ЗАДАНИЕ 28**

Выберите один ответ

Главными преимуществами метода конечных разностей по сравнению с методом конечных элементов являются его адаптивность к сложным геометриям и простота обработки ступенчатых градиентов переменных.

1. Верно
2. **Неверно**

**ЗАДАНИЕ 29**

Выберите один ответ

Метод конечных разностей - это

1. численный метод решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики
2. **численный метод решения дифференциальных уравнений, основанный на замене производных разностными схемами**

**ЗАДАНИЕ 30**

Выберите один ответ.

Метод конечных элементов - это

1. численный метод решения дифференциальных уравнений, основанный на замене производных разностными схемами
2. **численный метод решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики**

ЗАДАНИЕ 31

Выберите один или несколько ответов

Перечислите составные части экспертных систем.

1. **подсистема объяснений**
2. решатель
3. подсистема просмотра результата
4. **подсистема приобретения знаний**
5. подсистема анализа ответа
6. **база знаний**

ЗАДАНИЕ 32

Выберите один ответ

При создании сенсоров "Электронный нос", "Электронный глаз" и т.п. используют алгоритмы

1. эвристическое программирование
2. интуитивное предсказание
3. прогноз и коррекцию
4. **нейронные сети**

ЗАДАНИЕ 33

Выберите один ответ:

Идеолог создания квантовых компьютеров

1. **Ричард Фейнман**
2. Вильям Хьюлетт
3. Дэвид Паккард
4. Алан Тьюринг

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1

Издания, предназначенные для быстрого получения каких-либо сведений научного, прикладного или познавательного характера

**Ответ 1** Справочная литература

ЗАДАНИЕ 2

Справочное издание, содержащее краткие объяснения значений терминов той или иной отрасли науки и техники.

**Ответ 2** Толковый словарь

ЗАДАНИЕ 3

Справочное издание, содержащее наиболее существенную (подробную или краткую) информацию по всем или по отдельным областям знания и практической деятельности

**Ответ 3** Энциклопедия

ЗАДАНИЕ 4

Вспомогательный указатель, для в котором рубрики сгруппированы в логическом порядке

**Ответ 1** Тематический указатель

ЗАДАНИЕ 5

Содержит фамилии и имена лиц, заглавия произведений, названия учреждений и предметов, расположенные в общем алфавитном порядке

**Ответ 2** Алфавитно-предметный указатель

Указатель, который содержит перечень фамилий с инициалами или полными именами, расположенный в алфавитном порядке

**Ответ 3** Именной указатель

**ЗАДАНИЕ 6**

Описания произведений печати группируются по отраслям знания, с которыми связано их содержание

**Ответ 1** Систематический библиотечный каталог

**ЗАДАНИЕ 7**

Содержит описания произведений, независимо от их содержания, располагаются в алфавитном порядке фамилий авторов и названий учреждений, а также заглавий произведений, принадлежащих более чем трем авторам или изданных без указания автора

**Ответ 2** Алфавитный библиотечный каталог

**ЗАДАНИЕ 8**

Указатель имеющихся в библиотеке произведений, составленный для ориентировки читателей и библиотекарей в библиотечном фонде

**Ответ 3** Библиотечный каталог

**ЗАДАНИЕ 9**

способность отражать с необходимой полнотой и точностью смысловое содержание документов и запросов определенной предметной области

**Ответ 1** семантическое соответствие

**ЗАДАНИЕ 10**

возможность корректировки

**Ответ 2** открытость

**ЗАДАНИЕ 11**

каждая запись на ИПЯ должна иметь только один смысл, а любое понятие должно получить средствами языка единообразную запись

**Ответ 3** однозначность

**ЗАДАНИЕ 12**

Расшифруйте сокращения:

Универсальная десятичная классификация

**Ответ 1** УДК

**ЗАДАНИЕ 13**

Классификация двоеточием Ш.Р. Ранганатана

**Ответ 2** КД

**ЗАДАНИЕ 14**

Библиографическая классификация Г.И. Блисса

**Ответ 3** БК

**ЗАДАНИЕ 15**

Библиотечно-библиографическая классификация

**Ответ 4** ББК

**ЗАДАНИЕ 16**

Классификация библиотеки Конгресса США

**Ответ 5** КБК

**ЗАДАНИЕ 17**

Установите соответствие между наукометрическим показателем и его свойствами

Характеризует востребованность публикаций без учета ссылок с работ самого автора (организации)

**Ответ 1** Цитируемость без учета самоцитирования

**ЗАДАНИЕ 18**

Среднее число цитирований работы по отношению к среднемировому значению в данной области знаний и в данном календарном году..

**Ответ 2** Нормализованная цитируемость

ЗАДАНИЕ 19

Сумма всех публикаций данного автора (коллектива, журнала, организации, страны) за указанный период

**Ответ 3** Количество публикаций

ЗАДАНИЕ 20

Сумма ссылок поделенная на количество статей.

**Ответ 4** Citations per paper

ЗАДАНИЕ 21

Установите соответствие между наукометрическим показателем и его свойствами

Сумма всех публикаций данного автора (коллектива, журнала, организации, страны) за указанный период

**Ответ 1** Количество публикаций

ЗАДАНИЕ 22

Отношение числа цитирований данной работы к среднему значению по журналу в соответствующем календарном году, с учетом типа публикации.

**Ответ 2** Нормализованная по журналу цитируемость

ЗАДАНИЕ 23

Характеризует востребованность публикаций без учета ссылок с работ самого автора (организации)

**Ответ 3** Цитируемость без учета самоцитирования

ЗАДАНИЕ 24

Определяется работами (количеством или процентом от общего количества), написанными в соавторстве с международными партнерами в соответствии с указанным связями.

**Ответ 4** Показатель сотрудничества

ЗАДАНИЕ 25

Установите соответствие между наукометрическим показателем и его свойствами

Процент публикаций, в которых соавторы были с производства

**Ответ 1**

ЗАДАНИЕ 26

Показатель сотрудничества с производством

Определяется работами (количеством или процентом от общего количества), написанными в соавторстве с международными партнерами в соответствии с указанным связями.

**Ответ 2**

ЗАДАНИЕ 27

Показатель сотрудничества

Характеризует востребованность публикаций без учета ссылок с работ самого автора (организации)

**Ответ 3**

Цитируемость без учета самоцитирования

ЗАДАНИЕ 28

Отношение числа цитирований данной работы к среднему значению по журналу в соответствующем календарном году, с учетом типа публикации.

**Ответ 4**

Нормализованная по журналу цитируемость

ЗАДАНИЕ 29

Установите соответствие между наукометрическим показателем и его свойствами

Доля научных работ, которые ни разу не были процитированы, сильно зависит от рассматриваемой области науки.

**Ответ 1** Коэффициент нецитируемости

**ЗАДАНИЕ 30**

Определяется работами (количеством или процентом от общего количества), написанными в соавторстве с международными партнерами в соответствии с указанным связями.

**Ответ 2** Показатель сотрудничества

**ЗАДАНИЕ 31**

Отношение числа цитирований данной работы к среднему значению по журналу в соответствующем календарном году, с учетом типа публикации.

**Ответ 3** Нормализованная по журналу цитируемость

**ЗАДАНИЕ 32**

Характеризует востребованность публикаций без учета ссылок с работ самого автора (организации)

**Ответ 4** Цитируемость без учета самоцитирования

**ЗАДАНИЕ 33**

Установите соответствие между наукометрическим показателем и его свойствами

Определяется попаданием данной публикации (группы публикаций) в определенный диапазон показателя "Нормализованное цитирование"

**Ответ 1** Дециль

**ЗАДАНИЕ 34**

Отношение числа цитирований данной работы к среднему значению по журналу в соответствующем календарном году, с учетом типа публикации.

**Ответ 2** Нормализованная по журналу цитируемость

**ЗАДАНИЕ 35**

Характеризует востребованность публикаций без учета ссылок с работ самого автора (организации)

**Ответ 3** Цитируемость без учета самоцитирования

**ЗАДАНИЕ 36**

Среднее число цитирований в текущем году статей журнала, опубликованных за 2 или 5 предыдущих года

**Ответ 4** Импакт-фактор

**ЗАДАНИЕ 37**

Установите соответствие между понятием и определением

Место издания, город, название издательства или издающей организации, год издания

**Ответ 1** Выходные данные

**ЗАДАНИЕ 38**

Фамилия, имя, отчество автора (авторов) или наименование коллективного автора (название учреждения, организации и т.п.), начинается библиографическое описание, если количество авторов не более трех

**Ответ 2** Заголовок

**ЗАДАНИЕ 39**

Номер тома или журнала, количество страниц

**Ответ 3** Количественные характеристики

**ЗАДАНИЕ 40**

Название документа, начинается библиографическое описание, если количество авторов четыре и более

**Ответ 4** Заглавие

**ЗАДАНИЕ 41**

Установите соответствие между понятием и определением

Краткая характеристика первичных документов с точки зрения содержания, назначения формы и др. особенностей

**Ответ 1** Аннотация

**ЗАДАНИЕ 42**

Сокращенное изложение содержания первичного документа с основными фактическими сведениями и выводами

**Ответ 2** Реферат

ЗАДАНИЕ 43

Совокупность приведенных по определенным правилам библиографических сведений о документе, необходимых и достаточных для общей характеристики и идентификации документа

**Ответ 3** Библиографическое описание

ЗАДАНИЕ 44

Синтезированный текст, в котором дается сводная характеристика определенного вопроса, извлеченная из некоторого множества первичных документов.

**Ответ 4** Обзор

ЗАДАНИЕ 45

Установите соответствие между понятием и определением

Дает сводную характеристику вопросов, рассмотренных в первичных документах, без критической оценки приводимой информации

**Ответ 1** Реферативный обзор

ЗАДАНИЕ 46

Цепочки из цифр, разделенные различными знаками, и позволяющие осуществить перевод содержания первичного документа с естественного языка на термины применяемого информационно-поискового языка

**Ответ 2** Индекс

ЗАДАНИЕ 47

Содержит всесторонний анализ приведенной в первичных документах информации, дает ее оценку и обосновывает рекомендации по использованию этой информации

**Ответ 3** Аналитический обзор

ЗАДАНИЕ 48

Содержит характеристику первичных документов как источников информации, появившихся за определенное время или объединенных по какому-либо общему признаку

**Ответ 4** Библиографический обзор

ЗАДАНИЕ 49

Точная передача, содержащейся в первичном документе информации с одного естественного языка на другой

**Ответ 5** Перевод

ЗАДАНИЕ 50

Установите соответствие между понятием и определением

Работа конкретного автора или коллектива авторов

**Ответ 1** Авторское издание

ЗАДАНИЕ 51

Материал законодательного, нормативного, директивного характера

**Ответ 2** Официальное издание

ЗАДАНИЕ 52

Состоит из ряда произведений одного или нескольких авторов

**Ответ 3** Сборник

ЗАДАНИЕ 53

Содержит одно законченное произведение одного или нескольких авторов

**Ответ 4** Моноиздание

ЗАДАНИЕ 54

Установите соответствие между понятием и определением

Выходят через неопределенные промежутки времени, неповторяющимися по содержанию, однотипно оформленными выпусками

**Ответ 1** Продолжающиеся издания

**ЗАДАНИЕ 55**

Выходят через определенные промежутки времени, неповторяющимися по содержанию, однотипно оформленными выпусками

**Ответ 2** Периодические издания

**ЗАДАНИЕ 56**

Выходят однократно и их повторение заранее не предусмотрено

**Ответ 3** Непериодические издания

**ЗАДАНИЕ 57**

Установите соответствие: Вторичный документ – его характеристика

Краткая характеристика первичного документа (содержание, назначение, форма и др.)

**Ответ 1** Аннотация

**ЗАДАНИЕ 58**

Сокращенное изложение содержания первичного документа с основными фактическими сведениями и выводами

**Ответ 2** Реферат

**ЗАДАНИЕ 59**

Содержит сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе, необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики

**Ответ 3** Библиографическая ссылка

**ЗАДАНИЕ 60**

Сводная характеристика вопроса, извлеченная из нескольких первичных документов

**Ответ 4** Обзор

**ЗАДАНИЕ 61**

Установите соответствие между элементом библиографической ссылки и ее значением

Комплексный анализ динамических способностей химических организаций

**Ответ 1** Заглавие

**ЗАДАНИЕ 62**

Л.А.Лобутева [и др.]

**Ответ 2** Заголовок

**ЗАДАНИЕ 63**

538 с.

**Ответ 3** Количественная характеристика

**ЗАДАНИЕ 64**

Сборник материалов XVI Российского национального конгресса «Человек и лекарство». М., 2009.

**Ответ 4** Выходные данные

**ЗАДАНИЕ 65**

Установите соответствие между элементом библиографической ссылки и ее значением

Л.Б. Васькова [и др.]

**Ответ 1** Заголовок

**ЗАДАНИЕ 66**

Педагогическое общение: преподаватель – студент в процессе подготовки провизоров

**Ответ 2** Заглавие

**ЗАДАНИЕ 67**

538 с.

**Ответ 3** Количественная характеристика

**ЗАДАНИЕ 68**

М.: РУДН, 2010

**Ответ 4** Выходные данные

**ЗАДАНИЕ 69**

Издания классифицируются (найдите соответствие):

Непериодические

**Ответ 1** По периодичности

ЗАДАНИЕ 70

Сборники

**Ответ 2** По структуре

ЗАДАНИЕ 71

Официальные

**Ответ 3** По видам

ЗАДАНИЕ 72

Издания классифицируются (найдите соответствие):

Авторские

**Ответ 1** По видам

ЗАДАНИЕ 73

Периодические

**Ответ 2** По периодичности

ЗАДАНИЕ 74

Сборники

**Ответ 3** По структуре

ЗАДАНИЕ 75

Издания классифицируются (найдите соответствие):

Официальные

**Ответ 1** По видам

ЗАДАНИЕ 76

Продолжающиеся

**Ответ 2** По периодичности

ЗАДАНИЕ 77

Моноиздания

**Ответ 3** По структуре

ЗАДАНИЕ 78

Установите соответствие между элементом библиографической ссылки и ее значением  
№9. С. 46-49

**Ответ 1** Количественная характеристика

ЗАДАНИЕ 79

Лобутева Л.А., Важеевская Н.Е.

**Ответ 2** Заголовок

ЗАДАНИЕ 80

Педагогика и психология. 2009

**Ответ 3** Выходные данные

ЗАДАНИЕ 81

Невербальные средства коммуникации в процессе обучения

**Ответ 4** Заглавие

ЗАДАНИЕ 82

Соотнесите общенаучные методы с их уровнем научного познания  
идеализация

**Ответ 1** теоретический

ЗАДАНИЕ 83

формализация

**Ответ 2** теоретический

ЗАДАНИЕ 84

наблюдение

**Ответ 3** эмпирический

ЗАДАНИЕ 85

измерение

**Ответ 4** эмпирический

ЗАДАНИЕ 86

эксперимент

**Ответ 5** эмпирический

ЗАДАНИЕ 87

Соотнесите понятие и определение

позволяет ответить на вопрос, почему что-либо происходит

**Ответ 1** Объяснительная модель

ЗАДАНИЕ 88

описывает будущее поведение объекта

**Ответ 2** Прогностическая модель

ЗАДАНИЕ 89

любое описание объекта

**Ответ 3** Описательная модель

ЗАДАНИЕ 90

Расположите по увеличению силы проявления стадии развития компьютерной зависимости

1. легкая увлеченность
2. увлеченность
3. зависимость
4. привязанность

ЗАДАНИЕ 91

Установите соответствие.

В цветовой модели RGB света представлены следующими кодами:

R=0 G=0 B=255

**Ответ 1** синий

ЗАДАНИЕ 92

R=0 G=255 B=0

**Ответ 2** зеленый

ЗАДАНИЕ 93

R=0 G=0 B=0

**Ответ 3** черный

ЗАДАНИЕ 94

R=255 G=0 B=0

**Ответ 4** красный

ЗАДАНИЕ 95

R=255 G=255 B=255

**Ответ 5** белый

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1

Изменение температур потоков  $t_1$  и  $t_2$  по длине аппарата  $l$  описываются уравнениями

$$\frac{dt_1}{dl} = -\frac{KF(t_1 - t_2)}{G_1 C_1 L};$$

$$\frac{dt_2}{dl} = \frac{KF(t_1 - t_2)}{G_2 C_2 L},$$

где  $G_1$ ,  $G_2$  – расходы потоков, кг/с;  $C_1$ ,  $C_2$  – удельные теплоемкости, Дж/(кг·К);  $L$  – общая длина аппарата, м;  $K$  – коэффициент теплопередачи, Вт/(м<sup>2</sup>·К);  $F$  – поверхность теплопередачи, м<sup>2</sup>.

Рассчитать профиль изменения температур по длине аппарата. Результат вывести в виде таблицы и графика.

Исходные данные для контрольного расчета

$K = 120$ ;  $F = 24$ ; температуры на входе в аппарат  $t_1 = 95$ ;  $t_2 = 15$  °С;

$G_1 = 2$ ;  $G_2 = 4$ ;  $C_1 = 4190$ ;  $C_2 = 3500$ ;  $L = 3$ .

### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
<b>Этап 1.</b> В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы дифференциальных уравнений	2
<b>Этап 2.</b> Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
<b>Этап 3.</b> Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены дифференциальные уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
<b>Этап 4.</b> ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	<b>10</b>
Неверно определена задача ( <b>этап1</b> )	Итог - 0

## ЗАДАНИЕ 2

Решить систему нелинейных алгебраических уравнений относительно конечных концентраций компонентов сложной химической реакции, протекающей в реакторе идеального смешения:

$$C_1^k - C_1^0 = \tau \cdot \left[ -2k_1(C_1^k)^2 \right]$$

$$C_2^k - C_2^0 = \tau \cdot \left[ k_1(C_1^k)^2 - k_2C_2^k \right]$$

$$C_3^k - C_3^0 = \tau \cdot \left[ k_2C_2^k - 2k_3(C_3^k)^2 C_4^k + 2k_4C_5^k \right]$$

$$C_4^k - C_4^0 = \tau \cdot \left[ -k_3(C_3^k)^2 C_4^k + k_4C_5^k \right]$$

$$C_5^k - C_5^0 = -(C_4^k - C_4^0)$$

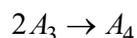
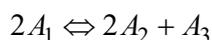
Исходные данные для расчета:  $\tau = 6$ ;  $C^0 = \begin{pmatrix} 0.9 \\ 0 \\ 0.3 \\ 0.6 \\ 0 \end{pmatrix}$ ;  $k = \begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.7 \\ 0.2 \\ 0.95 \end{pmatrix}$

### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
<b>Этап 1.</b> В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы нелинейных уравнений	2
<b>Этап 2.</b> Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
<b>Этап 3.</b> Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены дифференциальные уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
<b>Этап 4.</b> ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	<b>10</b>
Неверно определена задача ( <b>этап1</b> )	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 3

Кинетика химического взаимодействия компонентов  $A_1, A_2, A_3, A_4$  в соответствии со схемой реакции



описывается системой дифференциальных уравнений:

$$\frac{dC_1}{d\tau} = -2k_1C_1^2 + 2k_2C_2^2C_3;$$

$$\frac{dC_2}{d\tau} = 2k_1C_1^2 - 2k_2C_2^2C_3;$$

$$\frac{dC_3}{d\tau} = k_1C_1^2 - k_2C_2^2C_3 - 2k_3C_3^2;$$

$$\frac{dC_4}{d\tau} = k_3C_3^2,$$

где  $k_1$  и  $k_3$  соответственно константы скоростей первой и второй прямых реакций,  $k_2$  – константа обратной реакции.

Рассчитать систему уравнений на интервале  $[0, \tau]$  с шагом  $\Delta\tau = \tau/20$ .

Результаты оформить в виде таблицы и графика.

Исходные данные для контрольного расчета:

$$C_1^0 = 0,9; \quad C_2^0 = 0,2; \quad C_3^0 = 0,8; \quad C_4^0 = 0,4;$$

$$k_1 = 0,3; \quad k_2 = 0,5; \quad k_3 = 0,4; \quad \tau = 6.$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы дифференциальных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены дифференциальные уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

#### ЗАДАНИЕ 4

В аппарате непрерывного действия с интенсивным перемешиванием протекает обратимая химическая реакция



где  $A_1, A_2, A_3, A_4$  – реагенты.

Время пребывания вещества в аппарате  $\tau$ . Если обозначить начальные концентрации компонентов как  $C_1^0, C_2^0, C_3^0, C_4^0$ , а конечные  $C_1^k, C_2^k, C_3^k, C_4^k$ , константы скорости прямой реакции  $k_1$ , обратной  $k_2$ , то для расчета конечных концентраций компонентов можно использовать соотношения:

$$\frac{C_2^k - C_2^0}{-2} = \frac{C_1^k - C_1^0}{-1};$$

$$\frac{C_3^k - C_3^0}{+1} = \frac{C_1^k - C_1^0}{-1};$$

$$\frac{C_4^k - C_4^0}{+2} = \frac{C_1^k - C_1^0}{-1};$$

$$C_1^k - C_1^0 = \tau \left[ -k_1 C_1^k (C_2^k)^2 + k_2 C_3^k (C_4^k)^2 \right].$$

Если из первых трех уравнений выразить  $C_2^k, C_3^k$  и  $C_4^k$  через  $C_1^k$  и подставить полученные выражения в последнее соотношение, то оно превращается в нелинейное уравнение с неизвестной величиной  $C_1^k$ , решить которое можно численно.

Рассчитать конечные концентрации компонентов.

Исходные данные для контрольного расчета

$$C_1^0 = 0,9; \quad C_2^0 = 0,2; \quad C_3^0 = 0; \quad C_4^0 = 0,3;$$

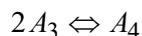
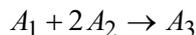
$$k_1 = 0,3; \quad k_2 = 0,2; \quad \tau = 6.$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения нелинейного уравнения	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлено уравнение, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 5

Кинетика химического взаимодействия компонентов  $A_1, A_2, A_3, A_4$  в соответствии со схемой реакции



описывается системой дифференциальных уравнений:

$$\frac{dC_1}{d\tau} = -k_1 C_1 C_2^2;$$

$$\frac{dC_2}{d\tau} = -2k_1 C_1 C_2^2;$$

$$\frac{dC_3}{d\tau} = k_1 C_1 C_2^2 - 2k_2 C_3^2 + 2k_3 C_4;$$

$$\frac{dC_4}{d\tau} = k_2 C_3^2 - k_3 C_4,$$

где  $k_1$  и  $k_2$  константы скорости прямых реакций,  $k_3$  – константа скорости обратной реакции.

Рассчитать систему уравнений на интервале  $[0, \tau]$  с шагом  $\Delta\tau = \tau/20$ .

Результаты оформить в виде таблицы и графика.

Исходные данные для контрольного расчета:

$$C_1^0 = 0,9; \quad C_2^0 = 0,2; \quad C_3^0 = 0,8; \quad C_4^0 = 0,4;$$

$$k_1 = 0,3; \quad k_2 = 0,5; \quad k_3 = 0,4; \quad \tau = 6.$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы дифференциальных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены дифференциальные уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 6

Для воды зависимость динамической вязкости от температуры можно аппроксимировать функцией вида

$$\mu = \frac{\mu_0}{1 + at + bt^2},$$

где  $\mu_0$  – динамическая вязкость при 0 °С, Па·с.

Оценить коэффициенты  $a$  и  $b$  по экспериментальным значениям  $\mu(t)$

$t, ^\circ\text{C}$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$\mu \cdot 10^6$	1790	1310	1000	804	657	549	470	406	355	315	282

Результаты оформить в виде таблицы и графика, отражающего исходные и расчетные данные.

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче нахождения коэффициентов функции произвольного (заданного) вида.	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, отражен метод решения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 7

Определить коэффициенты  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  эмпирического уравнения, связывающего теплопроводность жидкости  $\lambda$  с температурой  $T$ .

$$\lambda = A + BT + CT^2 + DT^3.$$

Здесь температура  $T$  выражена в К. Исходные данные приведены в таблице:

$t, ^\circ\text{C}$	0	10	20	30	40
$\lambda, \text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$	0.551	0.575	0.599	0.618	0.634

$t, ^\circ\text{C}$	50	60	70	80	90
$\lambda, \text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$	0.648	0.659	0.668	0.675	0.680

Результаты оформить в виде таблицы и графика, отражающего исходные и расчетные данные.

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче нахождения коэффициентов функции произвольного (заданного) вида.	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, отражен метод решения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию (таблица значений и диаграмма).	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 8

В таблице приведена зависимость равновесного состава пара  $y$  от состава жидкости  $x$ .

$x$	0.010	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150
$y$	0.243	0.598	0.840	0.924	0.956	0.983

$x$	0.200	0.250	0.300	0.400	0.500	0.800
$y$	0.9904	0.995	0.9969	0.9987	0.9994	0.9999

Определить коэффициенты  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  в уравнении

$$y = \frac{(a + Bx)x}{1 + (Cx + D)x}.$$

Результаты оформить в виде таблицы и графика, отражающего исходные и расчетные данные.

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче нахождения коэффициентов функции произвольного (заданного) вида.	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, отражен метод решения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию (таблица значений и диаграмма).	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 9

В таблице приведена зависимость давления насыщенного пара уксусной кислоты от температуры:

$t, ^\circ\text{C}$	0	10	20	30	40	50	60	80	90	100	110
$p, \text{кПа}$	4,7	8,4	15,7	26	46	75	117	269	391	554	777

Какое из приведенных соотношений

$$\ln p = \frac{A}{T} + B; \ln p = \frac{A}{T} + B + C \ln T;$$
$$\ln p = \frac{A}{T} + B + C \ln T + D_1 T; \ln p = \frac{A}{T} + B + C \ln T + D_1 T + D_2 T^2.$$

наилучшим образом описывает экспериментальные данные?

Результаты оформить в виде таблицы и графика, отражающего исходные и расчетные данные.

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче нахождения коэффициентов функции произвольного (заданного) вида и оценке результатов аппроксимации.	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, отражен метод решения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию (таблица значений и диаграмма).	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итого - 0

### ЗАДАНИЕ 10

Решить систему линейных алгебраических уравнений теплового баланса относительно неизвестных температур  $t_{11}$ ,  $t_1^k$ ,  $t_2^k$ ,  $t_{22}$ .

$$\begin{cases} G_1 c_1 (t_1^0 - t_{11}) = K_1 \frac{F}{2} (t_{11} - t_2^k); \\ G_2 c_2 (t_2^k - t_{22}) = K_1 \frac{F}{2} (t_{11} - t_2^k); \\ G_1 c_1 (t_{11} - t_1^k) = K_2 \frac{F}{2} (t_1^k - t_{22}); \\ G_2 c_2 (t_{22} - t_2^0) = K_2 \frac{F}{2} (t_1^k - t_{22}). \end{cases}$$

Исходные данные для расчета:

$$G_1 = 2 \text{ кг / с}; G_2 = 4 \text{ кг / с}; c_1 = 3900 \text{ Дж / (кг} \cdot \text{К)}; c_2 = 2100 \text{ Дж / (кг} \cdot \text{К)};$$

$$F = 24 \text{ м}^2; K_1 = 160; K_2 = 140; t_1^0 = 95^\circ \text{C}; t_2^0 = 15^\circ \text{C}.$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче нахождения четырех неизвестных путем решения системы из четырех линейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 11

Решить систему линейных алгебраических уравнений относительно неизвестных параметров  $a_0, a_1, a_2$ ;

$$\begin{cases} a_0 m + a_1 \sum_{i=1}^m x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^m x_{2,i} = \sum_{i=1}^m y_i; \\ a_0 \sum_{i=1}^m x_{1,i} + a_1 \sum_{i=1}^m x_{1,i} x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^m x_{2,i} x_{1,i} = \sum_{i=1}^m y_i x_{1,i}; \\ a_0 \sum_{i=1}^m x_{2,i} + a_1 \sum_{i=1}^m x_{1,i} x_{2,i} + a_2 \sum_{i=1}^m x_{2,i} x_{2,i} = \sum_{i=1}^m y_i x_{2,i}. \end{cases}$$

Исходные данные для расчета:  $m=6$ ;

$x_{1,i}$	0	1	2	3	4	5
$x_{2,i}$	1	0	3	2	1	5
$y_i$	4	3	14	13	12	26

### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная задача сводится к математической задаче решения системы линейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 12

Решить систему линейных алгебраических уравнений относительно неизвестных параметров  $a_0, a_1, a_2$ ;

$$\begin{cases} a_0 m + a_1 \sum_{i=1}^m x_i + a_2 \sum_{i=1}^m x_i^2 = \sum_{i=1}^m y_i; \\ a_0 \sum_{i=1}^m x_i + a_1 \sum_{i=1}^m x_i^2 + a_2 \sum_{i=1}^m x_i^3 = \sum_{i=1}^m y_i x_i; \\ a_0 \sum_{i=1}^m x_i^2 + a_1 \sum_{i=1}^m x_i^3 + a_2 \sum_{i=1}^m x_i^4 = \sum_{i=1}^m y_i x_i^2. \end{cases}$$

Исходные данные для расчета:  $m=6$ ;

$x_i$	0	1	2	3	4	5
$y_i$	0,91	2,05	4,95	10,1	16,89	26,7

### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная задача сводится к математической задаче решения системы линейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 13

Решить систему нелинейных алгебраических уравнений относительно конечных концентраций компонентов сложной химической реакции, протекающей в реакторе идеального смешения:

$$\begin{aligned}C_1^k - C_1^0 &= \tau \cdot [-k_1 C_1^k] \\C_2^k - C_2^0 &= \tau \cdot [k_1 C_1^k - k_2 C_2^k] \\C_3^k - C_3^0 &= \tau \cdot [2k_2 C_2^k - k_3 C_3^k C_4^k + k_4 (C_5^k)^2] \\C_4^k - C_4^0 &= \tau \cdot [-k_3 C_3^k C_4^k + k_4 (C_5^k)^2] \\C_5^k - C_5^0 &= \tau \cdot [2k_3 C_3^k C_4^k - 2k_4 (C_5^k)^2]\end{aligned}$$

Исходные данные для расчета:  $\tau = 5$ ;  $C^0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0.3 \\ 0.6 \\ 0 \end{pmatrix}$ ;  $k = \begin{pmatrix} 0.8 \\ 0.3 \\ 0.7 \\ 0.25 \end{pmatrix}$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы нелинейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 14

Решить систему нелинейных алгебраических уравнений относительно конечных концентраций компонентов сложной химической реакции, протекающей в реакторе идеального смешения:

$$\begin{aligned}C_1^k - C_1^0 &= \tau \cdot \left[ -k_1 C_1^k + k_2 C_2^k C_3^k \right] \\C_2^k - C_2^0 &= \tau \cdot \left[ k_1 C_1^k - k_2 C_2^k C_3^k \right] \\C_3^k - C_3^0 &= \tau \cdot \left[ k_1 C_1^k - k_2 C_2^k C_3^k - 2k_3 (C_3^k)^2 + 2k_4 C_4^k \right] \\C_4^k - C_4^0 &= \tau \cdot \left[ k_3 (C_3^k)^2 - k_4 C_4^k \right]\end{aligned}$$

Исходные данные для расчета:  $\tau = 6$ ;  $C^0 = \begin{pmatrix} 0.9 \\ 0 \\ 0.2 \\ 0.1 \end{pmatrix}$ ;  $k = \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.1 \\ 0.3 \\ 0.2 \end{pmatrix}$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы нелинейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 15

Решить систему нелинейных алгебраических уравнений относительно конечных концентраций компонентов сложной химической реакции, протекающей в реакторе идеального смешения:

$$\begin{aligned}C_1^k - C_1^0 &= \tau \cdot \left[ -2k_1(C_1^k)^2 + 2k_2C_2^k \right] \\C_2^k - C_2^0 &= \tau \cdot \left[ k_1(C_1^k)^2 - k_2C_2^k - 2k_3(C_2^k)^2 \right] \\C_3^k - C_3^0 &= \tau \cdot k_3(C_2^k)^2 \\C_4^k - C_4^0 &= C_3^k - C_3^0\end{aligned}$$

Исходные данные для расчета:  $\tau = 6$ ;  $C^0 = \begin{pmatrix} 0.8 \\ 0.1 \\ 0 \\ 0.5 \end{pmatrix}$ ;  $k = \begin{pmatrix} 0.8 \\ 0.3 \\ 0.5 \end{pmatrix}$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы нелинейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 16

Решить систему нелинейных алгебраических уравнений относительно конечных концентраций компонентов сложной химической реакции, протекающей в реакторе идеального смешения:

$$C_1^k - C_1^0 = \tau \cdot \left[ -k_1 C_1^k C_2^k + k_2 (C_3^k)^2 \right]$$

$$C_2^k - C_2^0 = C_1^k - C_1^0$$

$$C_3^k - C_3^0 = \tau \cdot \left[ 2k_1 C_1^k C_2^k - 2k_2 (C_3^k)^2 - k_3 C_3^k + k_4 C_4^k (C_5^k)^2 \right]$$

$$C_4^k - C_4^0 = \tau \cdot \left[ k_3 C_3^k - k_4 C_4^k (C_5^k)^2 \right]$$

$$C_5^k - C_5^0 = 2(C_4^k - C_4^0)$$

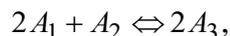
Исходные данные для расчета:  $\tau = 5$ ;  $C^0 = \begin{pmatrix} 0.8 \\ 0.6 \\ 0.2 \\ 0 \\ 0.4 \end{pmatrix}$ ;  $k = \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.3 \\ 0.2 \\ 0.5 \end{pmatrix}$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения системы нелинейных уравнений	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлены уравнения, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итого - 0

### ЗАДАНИЕ 17

В аппарате непрерывного действия с интенсивным перемешиванием протекает обратимая химическая реакция



где  $A_1, A_2, A_3$  – реагенты.

Время пребывания вещества в аппарате  $\tau$ . Если обозначить начальные концентрации компонентов как  $C_1^0, C_2^0, C_3^0$ , а конечные  $C_1^k, C_2^k, C_3^k$ , константы скорости прямой реакции  $k_1$ , обратной  $k_2$ , то для расчета конечных концентраций компонентов можно использовать соотношения:

$$\frac{C_2^k - C_2^0}{-1} = \frac{C_1^k - C_1^0}{-2};$$
$$\frac{C_3^k - C_3^0}{2} = \frac{C_1^k - C_1^0}{-2};$$
$$C_1^k - C_1^0 = \tau \left[ -2k_1 (C_1^k)^2 \cdot C_2^k + 2k_2 (C_3^k)^2 \right].$$

Если из первых двух уравнений выразить  $C_2^k$  и  $C_3^k$  через  $C_1^k$  и подставить полученные выражения в последнее соотношение, то оно превращается в нелинейное уравнение с неизвестной величиной  $C_1^k$ , решить которое можно численно.

Рассчитать конечные концентрации компонентов.

Исходные данные для контрольного расчета

$$C_1^0 = 0,9; \quad C_2^0 = 0,6; \quad C_3^0 = 0;$$
$$k_1 = 0,3; \quad k_2 = 0,2; \quad \tau = 6.$$

#### . Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения нелинейного уравнения	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлено уравнение, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итого - 0

### ЗАДАНИЕ 18

. В разветвленном трубопроводе известны давления на концах труб, диаметры труб, коэффициенты местных сопротивлений сужающих устройств  $\xi$ .

Расход жидкости в каждой трубе  $Q_1, Q_2, Q_3$  определяется из уравнений

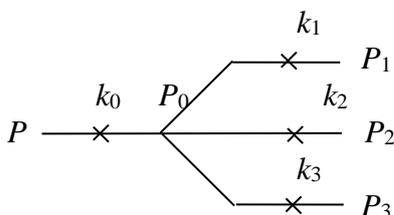
$$Q = k_0 \sqrt{P - P_0};$$

$$Q_1 = k_1 \sqrt{P_0 - P_1};$$

$$Q_2 = k_2 \sqrt{P_0 - P_2};$$

$$Q_3 = k_3 \sqrt{P_0 - P_3};$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3,$$



где  $k_i = \sqrt{2\pi^2 d_i^4 / (16\xi_i \rho)}$  – коэффициент пропускной способности сужающего устройства,  $\rho$  – плотность жидкости,  $P_0$  – давление в общей точке.

Если в балансовое уравнение  $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$  подставить выражения для расчета  $Q_i$ , то оно превращается в нелинейное алгебраическое уравнение с одной неизвестной величиной  $P_0$ .

Рассчитать расходы всех потоков. Обратите внимание на выбор корректного начального приближения или диапазона поиска корня.

Исходные данные для контрольного расчета:

$$d_0 = 0,12 \text{ м}; \quad \xi_i = 1; \quad \rho = 1000 \text{ кг/м}^3; \quad d_1 = d_2 = d_3 = 0,057 \text{ м};$$

$$P = 400000 \text{ Па}; \quad P_1 = 200000 \text{ Па}; \quad P_2 = 150000 \text{ Па}, \quad P_3 = 250000 \text{ Па}..$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения нелинейного уравнения	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлено уравнение, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию).	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

### ЗАДАНИЕ 19

В аппарате непрерывного действия с интенсивным перемешиванием протекает обратимая химическая реакция



где  $A_1, A_2, A_3, A_4$  – реагенты.

Время пребывания вещества в аппарате  $\tau$ . Если обозначить начальные концентрации компонентов как  $C_1^0, C_2^0, C_3^0, C_4^0$ , а конечные  $C_1^k, C_2^k, C_3^k, C_4^k$ , константы скорости прямой реакции  $k_1$ , обратной  $k_2$ , то для расчета конечных концентраций компонентов можно использовать соотношения:

$$\begin{aligned} \frac{C_2^k - C_2^0}{-1} &= \frac{C_1^k - C_1^0}{-2}; \\ \frac{C_3^k - C_3^0}{+1} &= \frac{C_1^k - C_1^0}{-2}; \\ \frac{C_4^k - C_4^0}{+2} &= \frac{C_1^k - C_1^0}{-2}; \\ C_1^k - C_1^0 &= \tau \left[ -2k_1 (C_1^k)^2 \cdot C_2^k + 2k_2 C_3^k (C_4^k)^2 \right]. \end{aligned}$$

Если из первых трех уравнений выразить  $C_2^k, C_3^k$  и  $C_4^k$  через  $C_1^k$  и подставить полученные выражения в последнее соотношение, то оно превращается в нелинейное уравнение с неизвестной величиной  $C_1^k$ , решить которое можно численно.

Рассчитать конечные концентрации компонентов.

Исходные данные для контрольного расчета

$$\begin{aligned} C_1^0 &= 0,9; & C_2^0 &= 0,2; & C_3^0 &= 0; & C_4^0 &= 0,3; \\ k_1 &= 0,3; & k_2 &= 0,2; & \tau &= 6. \end{aligned}$$

#### Критерии оценки оценивания задания – 10 баллов

Ответ	Оценка, балл
Этап 1. В ответе указано, что данная физико-химическая задача сводится к математической задаче решения нелинейного уравнения	2
Этап 2. Указан выбранный метод решения (численный, аналитический) и способ решения (приложение, написание программы)	2
Этап 3. Отражен алгоритм решения: последовательность операций необходимых для нахождения решения (описаны исходные данные, составлено уравнение, показаны промежуточные и итоговые результаты решения)	3
Этап 4. ЗАДАНИЕ доведено до числового ответа. Ответ приведен согласно заданию.	3
Итого	10
Неверно определена задача (этап1)	Итог - 0

**ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов:**

**Период окончания формирования компетенции: \_1\_ семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.О.04 Методология научного познания, исследования и представление результатов (1 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

Тестовые задания:

**ЗАДАНИЕ 1.** Направление познания от частного к общему в классической логике:

- 1) позитивизм
- 2) герменевтика
- 3) индукция**
- 4) плюрализм

**ЗАДАНИЕ 2.** Направление познания от общего к частному в классической логике:

- 1) экзистенциализм
- 2) дедукция**
- 3) инструментализм
- 4) позитивизм

**ЗАДАНИЕ 3.** Направление познания от частного к общему в эволюционной логике:

- 1) релятивизм
- 2) механицизм
- 3) анализ**
- 4) джастификационизм

**ЗАДАНИЕ 4.** Направление познания от общего к частному в эволюционной логике

- 1) универсализм
- 2) синтез**
- 3) верификация
- 4) натурализм

**ЗАДАНИЕ 5.** Метод познания, основанный на первичности чувственного мира:

- 1) идеализм
- 2) позитивизм
- 3) реализм
- 4) эмпиризм**

**ЗАДАНИЕ 6.** Метод познания, основанный на первичности сознания:

- 1) романтизм
- 2) эмпириокритизм
- 3) физикализм
- 4) метафизика**

**ЗАДАНИЕ 7.** Является ли феноменология частью?

- 1) эмпирического познания**
- 2) метафизического познания
- 3) трансцендентального познания
- 4) бихевиористического познания.

**ЗАДАНИЕ 8.** Правильно ли деление методов познания на:

- 1) эмпирические и теоретические
- 2) эмпирические и метафизические**
- 3) теоретические и метафизические
- 4) метафизические и семиотические?

ЗАДАНИЕ 9. Кто предложил принцип фальсифицируемости?

- 1) Кант
- 2) **Поппер**
- 3) Маркс
- 4) Пуанкаре

ЗАДАНИЕ 10. Что является критерием демаркации эмпирического и метафизического?

- 1) джастификационизм
- 2) пробабиллизм
- 3) **фальсифицируемость**
- 4) позитивизм

ЗАДАНИЕ 11. Правильно ли деление ученых на:

- 1) теоретиков и экспериментаторов
- 2) **теоретиков и практиков**
- 3) метафизиков и практиков
- 4) эмпириков и джастификационитов

ЗАДАНИЕ 12. Правильная последовательность операций в триаде:

- 1) антитезис, синтез, тезис
- 2) **синтез, антитезис, тезис**
- 3) тезис, антитезис, синтез
- 4) синтез, тезис, антитезис

ЗАДАНИЕ 13. Кто автор современной символики в химии?

- 1) Дальтон
- 2) Лавуазье
- 3) **Берцелиус**
- 4) Дэви

ЗАДАНИЕ 14. Кто предложил термины катод, анод, анионы, катионы?

- 1) Дэви
- 2) Фарадей
- 3) Уивелл
- 4) **Ампер**

ЗАДАНИЕ 15. Основной язык сверхсознания:

- 1) английский
- 2) французский
- 3) **красота**
- 4) немецкий

ЗАДАНИЕ 16. Как изменяется объем и содержание понятия в классической логике?

- 1) уменьшается объем
- 2) увеличивается содержание
- 3) **остаются постоянными**
- 4) уменьшается содержание

ЗАДАНИЕ 17. Направление эволюции понятий:

- 1) противоположность, тождество, различие;
- 2) **тождество, различие, противоположность;**
- 3) различие, тождество, противоположность;
- 4) тождество, противоположность, различие

ЗАДАНИЕ 18. Что показывает индекс Джинни?

- 1) состояние климата
- 2) наличие парниковых газов в атмосфере
- 3) **неравномерность распределения богатства**
- 4) наличие удобрений в почве

ЗАДАНИЕ 19. В формальной логике истинно только одно из противоположных суждений. Какое суждение является истинным?

- 1) свет является потоком частиц
- 2) свет является волной
- 3) **свет является и потоком частиц, и волной**
- 4) свет не является ни потоком частиц, ни волной

ЗАДАНИЕ 20. Имеют ли химические вещества:

- 1) постоянный состав
- 2) переменный состав
- 3) **могут иметь постоянный и переменный состав**

ЗАДАНИЕ 21. Является ли рыночная экономика:

- 1) **стохастичной**
- 2) детерминированной
- 3) плановой
- 4) единством плановой и рыночной?

ЗАДАНИЕ 22. Является ли плановая экономика:

- 1) стохастичной
- 2) **детерминированной**
- 3) единством стохастичной и детерминированной
- 4) вероятностной.

ЗАДАНИЕ 23. Как изменяются объем и содержание при анализе:

- 1) уменьшаются
- 2) остаются постоянными
- 3) **увеличиваются**

ЗАДАНИЕ 24. Как изменяются объем и содержание понятия при дедукции?

- 1) **уменьшаются**
- 2) остаются постоянными
- 3) увеличиваются

ЗАДАНИЕ 25. Как изменяются объем и содержание в синтетических умозаключениях?

- 1) уменьшаются
- 2) остаются постоянными
- 3) **увеличиваются**

ЗАДАНИЕ 26. Являются ли анализ и синтез конкурентами?

- 1) являются, развитие синтеза уменьшает области исследования
- 2) **необходимы оба метода**
- 3) должна быть доминанта синтеза
- 4) должна быть доминанта анализа

ЗАДАНИЕ 27. Какое условие является достаточным для построения системы?

- 1) **наличие ненулевых коэффициентов сопряжения в матрице**
- 2) равенство коэффициентов сопряжения нулю
- 3) наличие только диагональной матрицы

ЗАДАНИЕ 28. Как изменяется энтропия при флуктуации?

- 1) увеличивается
- 2) **уменьшается**
- 3) остается постоянной

ЗАДАНИЕ 29. Как изменятся количество информации при эмерджентной эволюции?

- 1) растёт первая производная по числу структурных элементов
- 2) **растет вторая производная по числу структурных элементов**
- 3) остается постоянной

ЗАДАНИЕ 30. Какая классификация наук соответствует эволюции?

- 1) биология, физика, общественные науки, химия
- 2) химия, биология, физика, общественные науки
- 3) физика, общественные науки, биология, химия
- 4) **физика, химия, биология, общественные науки**

**ПК-1 Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности:**

**Период окончания формирования компетенции: 4 семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.В.04 Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений (1 семестр)
- Б1.В.08 Физикохимия процессов адсорбции (1 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.01 Методы исследования дефектообразования в кристаллах (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.02 Методы тонкого неорганического синтеза (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.02.01 Поверхностно-активные вещества (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.02.02 Структура и свойства полимерных материалов (2 семестр)
- Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве (3 семестр)

– Дисциплины (блок 2):

- Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) (1 семестр)
- Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2-3 семестр)
- Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите из списка ученого, основное направление научных исследований которого связано с электрохимией:

- 1) Герман Иванович Гесс
- 2) Михаил Семенович Цвет
- 3) Дмитрий Иванович Менделеев

**4) Вильгельм Фридрих Оствальд**

**ЗАДАНИЕ 2.** Первая академическая степень в многоуровневой структуре высшего профессионального образования - это ...

- 1) **Бакалавр**
- 2) Специалист
- 3) Кандидат наук
- 4) Доктор наук
- 5) Магистр.

**ЗАДАНИЕ 3.** Научным изданием из представленных ниже является:

- 1) словарь
- 2) учебник
- 3) энциклопедия
- 4) учебно-методическое издание
- 5) **монография**

**ЗАДАНИЕ 4.** Укажите вариант, в котором представлены только виды справочных изданий:

- 1) Доклады, тезисы докладов, научные сборники.
- 2) Монографии, сборники материалов, авторефераты.
- 3) **Словари, энциклопедии, справочники специалиста.**
- 4) Учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие.
- 5) Библиографические, реферативные, обзорные издания.

**ЗАДАНИЕ 5.** Сжатое изложение основной информации первоисточника на основе ее смысловой переработки это:

- 1) Цитата
- 2) **Реферат**
- 3) Контрольная работа
- 4) Тест
- 5) Все варианты верны

**ЗАДАНИЕ 6.** Укажите нестационарный метод электрохимических исследований

- 1) **хроноамперометрия**
- 2) дифрактометрия
- 3) калориметрия

ЗАДАНИЕ 6. Периодическое или продолжающееся издание, выпускаемое оперативно, содержащее краткие официальные материалы по вопросам, входящим в круг ведения выпускающей его организации – это:

1) журнал 2) газета **3) бюллетень (вестник)** 4) обзор 5) библиография

ЗАДАНИЕ 7. Доклад или письменное исследование на определенную тему, включающее критический обзор литературных и других источников – это:

**1) реферат** 2) тезисы 3) выписка 4) курсовой проект 5) аннотация

ЗАДАНИЕ 8. Вставьте нужное словосочетание: \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

1) исследования 2) экспериментальное исследование

**3) метод исследования** 4) разработка исследования

ЗАДАНИЕ 9. В качестве электрода сравнения при электрохимических измерениях используется:

**1) хлоридсеребряный** 2) платиновый 3) стеклянный

Ответ: 1

ЗАДАНИЕ 10. Величина, равная отношению силы тока на площадь поверхности электрода, называется

1) фактор шероховатости 2) напряжение цепи **3) плотность тока**

ЗАДАНИЕ 11. Для сбора и анализа информации по новым методам разделения и концентрирования, предлагаемым отечественными учеными, рекомендуется пользоваться следующим интернет-ресурсом (выберите один вариант ответа):

А) <https://ru.wikipedia.org/>;

**Б) <https://www.elibrary.ru/>;**

В) <https://scholar.google.ru/>;

Г) <https://xumuk.ru/>.

ЗАДАНИЕ 12. Научно-исследовательская работа в области интеллектуальной собственности, включающая поиск, анализ и систематизацию патентной, а также иной информации с целью выявления технико-правового окружения объекта исследования и обеспечения научно-технического продвижения продукции относится к:

**А) патентному исследованию;**

Б) патентному поиску;

В) маркетинговому исследованию;

Г) литературному обзору.

ЗАДАНИЕ 13. Каким документом необходимо руководствоваться при выборе метода анализа определяемого вещества в аккредитованной лаборатории?

**А) ГОСТ;**

Б) патент;

В) научная статья;

Г) учебное пособие.

ЗАДАНИЕ 14. В каком пункте ГОСТа отражаются особые указания при проведении выбранной методики анализа, разделения или концентрирования?

А) Область применения;

**Б) Общие требования;**

В) Обработка результатов анализа;

Г) Нормативные ссылки.

ЗАДАНИЕ 15. В каком разделе патента описывается сущность и признаки изобретения, позволяющие достичь нужного технического результата?

**А) формула изобретения;**

Б) описание;

В) реферат;

Г) иллюстрации.

ЗАДАНИЕ 16. Хиральный атом углерода присутствует в молекуле:

- А) Бутанола-1
- Б) Бутанола -2**
- В) Изопропанола
- Г) трет-бутанола

ЗАДАНИЕ 17. (+)-Молочная кислота

- А) Отклоняет плоскополяризованный луч света вправо.**
- Б) Отклоняет плоскополяризованный луч света влево
- В) Не является оптически активной
- Г) Не имеет хирального атома

ЗАДАНИЕ 18. Выберите старшую функциональную группу в соответствии с правилом Кана-Ингольда-Прелога:

- А)  $-\text{CH}_3$
- Б)  $-\text{COOH}$
- В)  $-\text{OH}$
- Г)  $-\text{SH}$**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите младшую функциональную группу в соответствии с правилом Кана-Ингольда-Прелога:

- А)  $-\text{Cl}$
- Б)  $-\text{NO}_2$
- В)  $-\text{NH}_2$
- Г)  $-\text{CH}_3$**

ЗАДАНИЕ 20. Энантимеры – это:

- А) Оптические изомеры, являющиеся зеркальным отображением друг друга**
- Б) Соединения, не имеющие хирального центра
- В) Соединения, отличающиеся друг от друга по основным физико-химическим характеристикам
- Г) Соединения, имеющие разный состав

ЗАДАНИЕ 21. Сколько конформаций имеет молекула этана?

- А) Ни одной
- Б) Одну
- В) Бесконечное множество**
- Г) Две

ЗАДАНИЕ 22. Для получения рацемата бутанола-2 необходимо прогидрировать:

- А) Ацетон
- Б) Бутанон**
- В) Пентаналь
- Г) Циклопентанон

ЗАДАНИЕ 23. При взаимодействии (R)-2-хлорпентана с аммиаком реализуется бимолекулярный механизм и образуется:

- А) 1-хлорпентан
- Б) (R,S)-пентан-2-амин
- В) (S)-пентан-2-амин**
- Г) Пентановая кислота

ЗАДАНИЕ 24. При гидролизе (R)-1-хлор-1-фенилпропана водным раствором щелочи реализуется молекулярный механизм и образуется:

- А) Рацемат 1-фенилпропанола-1**
- Б) (S)-1-хлор-1-фенилпропан
- В) Бензиловый спирт
- Г) Пропанол

ЗАДАНИЕ 25. При присоединении бензилмагнийбромида к какому карбонильному соединению образуется рацемат?

- А) Бензальдегид
- Б) Ацетон
- В) Циклогексанон
- Г) Дифенилкетон

ЗАДАНИЕ 26. Прохиральный атом углерода имеет:

- А) Пропаналь
- Б) Ацетон
- В) Диэтилкетон
- Г) Формальдегид

ЗАДАНИЕ 27. Какая из аминокислот не входит в состав белков?

- А) Глицин
- Б) L-пролин
- В) D-аланин
- Г) L-лейцин

ЗАДАНИЕ 28. Выберите определение явления адсорбция:

- 1) **Накопление того или иного компонента системы на границе раздела фаз;**
- 2) Накопление компонента одной фазы в объеме другой;
- 3) Одновременное накопление двух и более компонентов раствора на межфазной границе.

ЗАДАНИЕ 29. Зависят ли физико-химические характеристики адсорбционного процесса от агрегатного состояния адсорбента?

- 1) Зависят, и достаточно сильно;
- 2) Зависят, но очень слабо;
- 3) **Практически не зависят.**

ЗАДАНИЕ 30. Сказывается ли изменение температуры среды на характеристики процесса равновесной адсорбции?

- 1) **Сказывается, причем достаточно сильно;**
- 2) Сказывается, но слабо;
- 3) Практически не сказывается.

ЗАДАНИЕ 31. Насколько значима природа растворителя в характеристиках процесса адсорбции при одной и той же концентрации растворенного вещества?

- 1) Играет определяющую роль;
- 2) **Важна, но не очень;**
- 3) Не значима вовсе.

ЗАДАНИЕ 32. Чем определяется среднее "время жизни" частицы адсорбата на поверхности адсорбента?

- 1) Возможными изменениями в состоянии частицы после завершения процесса адсорбции;
- 2) **Продолжительностью устойчивого существования собственно межфазной границы;**
- 3) Обоими факторами.

ЗАДАНИЕ 33. Существуют ли изменения в физико-химическом состоянии поверхности адсорбента после завершения процесса адсорбции?

- 1) Существуют, причем заметные;
- 2) Существуют, но крайне слабые и в локальной области;
- 3) **Практически отсутствуют.**

ЗАДАНИЕ 34. Возможно ли одновременное адсорбционное накопление двух (или более) типов частиц раствора на поверхности адсорбента?

- 1) Возможно, причем часто наблюдается;
- 2) **Возможно, но встречается редко;**
- 3) Практически невозможно.

ЗАДАНИЕ 35. Каково доминирующее положение частицы адсорбата на поверхности адсорбента при модельном рассмотрении процесса?

- 1) Локализованное;
- 2) Нелокализованное;
- 3) Произвольное, с изменяющейся локализацией.**

ЗАДАНИЕ 36. Возможны ли изменения в состоянии частицы адсорбата после завершения процесса адсорбции?

- 1) Состояние частицы не изменяется;**
- 2) Возможна диссоциация частицы;
- 3) Возможна ассоциация частиц;
- 4) Возможно протекание процессов как диссоциации, так и ассоциации.

ЗАДАНИЕ 37. Модель Темкина процессов адсорбции газа на границе с твердым телом развита применительно к поверхности:

- 1) Химически и структурно однородной;**
- 2) Равномерно-неоднородной;
- 3) Характеризуемой неравномерной неоднородностью.

ЗАДАНИЕ 38. Модель Фрейндлиха процесса адсорбции газа развита для:

- 1) Описания адсорбции частиц газа на равномерно-однородной поверхности;**
- 2) Описания адсорбции частиц газа на экспоненциально-неоднородной поверхности;
- 3) Любые типы поверхности твердого тела.

ЗАДАНИЕ 39. Выберите научный журнал, в котором с наибольшей вероятностью можно найти информацию о процессах дефектообразования в полупроводниках.

1. Журнал аналитической химии
2. Биоорганическая химия

### **3. Неорганические материалы**

4. Кинетика и катализ

ЗАДАНИЕ 40. При составлении обзора литературы Вы работаете с печатными изданиями. Краткая характеристика печатного издания с точки зрения его содержания и назначения называется:

1. Рецензия
2. Цитата

### **3. Аннотация**

4. Все варианты верны

ЗАДАНИЕ 41. Вы составляете обзор литературы по теме Вашего исследования. Точная выдержка из какого-нибудь текста в данном обзоре называется:

1. Рецензия

### **2. Цитата**

3. Реферат

4. Все варианты верны

ЗАДАНИЕ 42. Высокоэластическое состояние характерно для:

- а) аморфных полимеров;**
- б) кристаллических полимеров;
- в) стеклообразных полимеров.

ЗАДАНИЕ 43. Для какого состояния полимеров проявляется эффект Вайсенберга?

- а) кристаллическое;

### **б) вязкотекучее;**

- в) высокоэластическое;

- г) стеклообразное.

ЗАДАНИЕ 44. Площадь внутри петли гистерезиса в координатах  $\sigma$  от  $\epsilon$  соответствует:

- а) остаточному напряжению в эластомере;

- б) остаточному удлинению в эластомере;

### **в) выделяющейся теплоте;**

- г) частоте сокращений эластомера.

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

**ЗАДАНИЕ 1.** Расшифруйте аббревиатуру в наименовании базы данных РИНЦ. В ответе запишите четыре отдельных слова, все строчными буквами.

**Ответ: российский индекс научного цитирования**

**ЗАДАНИЕ 2.** 12 октября 1748 г. в Петербурге была открыта первая в России физико-химическая лаборатория. Кто был ее основателем? Запишите фамилию с заглавной буквы.

**Ответ: Ломоносов**

**ЗАДАНИЕ 3.** О каком физико-химическом методе идет речь?

«Как лучи в спектре, в столбике углекислого кальция закономерно располагаются различные компоненты смеси пигментов, давая возможность качественного и количественного определения...». Запишите название метода с заглавной буквы.

**Ответ: Хроматография**

**ЗАДАНИЕ 4.** Назовите фамилии ученых, в честь которых был назван медно-цинковый гальванический элемент? Напишите по-русски две фамилии с заглавной буквы через запятую, начиная с первой фамилии по алфавиту.

**Ответ: Даниэль, Якоби**

**ЗАДАНИЕ 5.** Запишите фамилию ученого (по-русски, с заглавной буквы), открывшего законы электролиза и предложившего термины «электрод» и «электролит».

**Ответ: Фарадей**

**ЗАДАНИЕ 6.** Укажите соответствие приведенных ниже определений различным назначениям научных исследований: А. Фундаментальные, Б. Прикладные, В. Поисковые.

- 1). Исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- 2). Экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды;
- 3). Исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, нахождение путей решения научных задач.

**Ответ: А - 2, Б - 1, В - 3**

**ЗАДАНИЕ 7.** Какому ученому принадлежат слова: «Химик без знания физики подобен человеку, который всё должен искать щупом. И сии науки так соединены между собой, что одна без другой в совершенстве быть не могут». И потому «вся моя химия физическая». А данное им определение гласило: «...физическая химия — наука, объясняющая на основании положений и опыта физики то, что происходит в смешанных телах при химических операциях». Запишите фамилию с заглавной буквы.

**Ответ: Ломоносов**

**ЗАДАНИЕ 8.** Вставьте пропущенное слово:

Из речи лауреата Нобелевской премии Н.Н. Семенова: «Основным орудием химической промышленности являются \_\_\_\_\_ - твердые вещества, помещаемые в зону реакции, не принимающие в ней видимого участия, но колоссально увеличивающие скорость реакции, понижающие температуру процесса и позволяющие часто получить тот или иной конечный продукт по нашему желанию».

**Ответ: катализаторы**

**ЗАДАНИЕ 9.** Имеет ли молекула 2,3-дибромбутана мезоформу?

**Ответ: Да**

**ЗАДАНИЕ 10.** Какие биополимеры образуют правозакрученную двойную спираль?

**Ответ: ДНК, дезоксирибонуклеиновые кислоты**

**ЗАДАНИЕ 11.** Цистеин - заменимая аминокислота, участвующая в регуляции процессов обмена веществ, представляет собой L-1-амино-2-меркаптопропионовую кислоту. Дайте название этой аминокислоте по R,S-номенклатуре?

**Ответ: (R)-1-амино-2-меркаптопропионовая кислота**

ЗАДАНИЕ 12. Треоза и эритроза представляют собой тетраозы и являются пространственными изомерами. Сколько оптических изомеров они имеют?

**Ответ: Четыре.**

ЗАДАНИЕ 13. Ламели характерны для ... формы существования полимеров.

**Ответ: кристаллической**

ЗАДАНИЕ 14. Коэффициент, связывающий напряжение в упругом теле с его относительным удлинением называется модуль ....

**Ответ: Юнга**

ЗАДАНИЕ 15. Добавление пластификатора ... температуру стеклования полимера.

**Ответ: снижает, уменьшает**

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. При озонлизе алкен состава  $C_8H_{12}$  образует только одно карбонильное соединение, а при бромировании мезо-дибромид. Определите конфигурацию (E- или Z-) исходного алкена и назовите его по номенклатуре ИЮПАК?

**Ответ: (Z)-2,3-диметилбутен-2.**

ЗАДАНИЕ 2. Расположите заместители в порядке увеличения их старшинства: -SH, -NO<sub>2</sub>, -OH, -COOH?

**Ответ: -COOH (самый младший), -OH, -NO<sub>2</sub>, -SH(самый старший)**

ЗАДАНИЕ 3. Какие спирты могут образовываться в результате реакции восстановления метилэтилкетона?

**Ответ: возможно образование (R)-бутанола-2 и (S)-бутанола-2**

ЗАДАНИЕ 4. Напишите все возможные стереоизомеры и дайте им название по R,S-номенклатуре?

**Ответ: Конфигурации хиральных центров в реакции не меняется. Получится только один изомер: (R)-1-метилпропил (S)-фенилацетат**

**ПК-2 Способен применять современные методы анализа, синтеза и моделирования для решения сложных научно-исследовательских задач в химии с целью разработки новых веществ и материалов:**

**Период окончания формирования компетенции: \_4\_ семестр**

**Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:**

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.В.04 Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений (1 семестр)
- Б1.В.06 Химия гетероциклических соединений (1 семестр)
- Б1.В.07 Математические методы в химических исследованиях (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.01 Методы исследования дефектообразования в кристаллах (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.02 Методы тонкого неорганического синтеза (2 семестр)
- Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве (3 семестр)
- Б1.В.05 Физико-химические модели фазообразования (3 семестр)
- Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая химия (3 семестр)
- Б1.В.ДВ.03.02 Современные методы исследования наноматериалов (3 семестр)

– Дисциплины (блок 2):

- Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) (1 семестр)

- Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2-3 семестр)
- Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Прибор для измерения рН растворов электролитов называется:

1) дифрактометр 2) кондуктометр **3) иономер** 4) потенциостат 5) поляриметр

Ответ: 3

ЗАДАНИЕ 2. Выберите индикаторный электрод для потенциометрического определения рН растворов:

1) ионметаллический 2) хлоридсеребряный  
**3) стеклянный** 4) кислородный

ЗАДАНИЕ 3. Как называется зависимость плотности тока от времени?

**1) хроноамперограмма** 2) хронопотенциограмма 3) дифрактограмма

ЗАДАНИЕ 4. Что такое коэффициент корреляции?

1) это доля объясненной дисперсии отклонений зависимой переменной от её среднего значения;

**2) это статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин.**

3) это квадрат множественного коэффициента детерминации;

4) это абсолютная величина, на которую в среднем изменяется величина одного признака при изменении другого.

ЗАДАНИЕ 5. С варьированием признака связана идея повторности опыта. «Чем шире диапазон варьирования признака, тем....» (выберите правильное завершение предложения):

1) «...уменьшается повторность вариантов опыта»;

**2) «.. больше должна быть и повторность опыта».**

ЗАДАНИЕ 6. Прочитайте приведенный ниже текст и определите, верна ли формулировка. К фундаментальным исследованиям относятся оригинальные познавательные работы, проводимые для реализации конкретной практической цели. (верно – неверно).

**Ответ: неверно.**

ЗАДАНИЕ 7. Прибор для измерения электропроводности растворов электролитов называется:

1) иономер **2) кондуктометр**  
3) потенциостат 4) дифрактометр 5) поляриметр

ЗАДАНИЕ 8. Как называется зависимость электродного потенциала от времени?

1) хроноамперограмма **2) хронопотенциограмма** 3) дифрактограмма

ЗАДАНИЕ 9. Методы исследования, основанные на опыте, проведении экспериментальных измерений и последующих расчетах, называются:

**1) Эмпирические** 2) Теоретические 3) Статистические 4) Все варианты верны

ЗАДАНИЕ 10. Что не входит в сферу профессиональной деятельности химика (выберите один вариант):

1) синтез новых веществ

2) анализ физико-химических свойств веществ

**3) тестирование программного обеспечения**

4) оценка безопасности в лаборатории

ЗАДАНИЕ 11. К какой группе методов относится метод электроосаждения, согласно классификации Л.Н. Москвина:

**А) методы, основанные на образовании выделяемыми веществами новой фазы;**

Б) мембранные методы;

В) комбинированные методы;

Г) методы внутрифазного разделения.

ЗАДАНИЕ 12. Мембранные методы анализа основаны на:

А) способность к образованию новой фазы в другом агрегатном состоянии по отношению к состоянию исходной смеси веществ;

**Б) способности к индуцированному переносу из одной фазы в другую через разделяющую их третью фазу;**

В) способности к межфазному распределению в определенной системе фаз, с присущей каждому веществу величиной коэффициента распределения;

Г) одновременном использовании нескольких характеристических свойств, различающихся по своей природе.

ЗАДАНИЕ 13. Из предложенных вариантов выберите методы, основанные на образовании малорастворимого соединения микро- и/или макрокомпонента (выберите один или несколько верных вариантов ответа):

А) флотация;

**Б) осаждение;**

**В) электроосаждение;**

Г) экстракция.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант определения флотации:

А) процесс выделения взвешенных частиц из жидкости или газа под действием гравитационного поля;

Б) метод, основанный на удерживании частиц на фильтре, поры которого имеют более мелкие размеры, чем размеры удерживаемых частиц;

**В) метод разделения смесей твердофазных частиц различного фазового состава, основанный на различиях в их смачивании;**

Г) методы разделения веществ, находящихся в растворе или специально переведенных в растворенное состояние, основанный на образовании выделяемыми или отделяемыми компонентами раствора малорастворимых соединений за счет взаимодействия с реагентом-осадителем.

ЗАДАНИЕ 15. Согласно классификации Л.Н. Москвина к кристаллизационным методам относятся (выберите верные варианты ответов):

**А) соосаждение;**

**Б) зонная плавка;**

В) вымораживание;

Г) ректификация.

ЗАДАНИЕ 16. Химическое название ибупрофена – анальгезирующего, жаропонижающего, противовоспалительного лекарственного средства - (RS)-2-(4-(2-

Метилпропил)фенил)пропановая кислота. Какой из приведенных фактов не верный?

А) Является рацематом

**Б) Не имеет асимметрического центра**

В) Имеет один хиральный атом

Г) Является смесью энантиомеров

ЗАДАНИЕ 17. Какая из приведенных конформаций циклогексана обладает наименьшей энергией?

**А) Кресло**

Б) Ванна

В) Твист

Г) Конверт

ЗАДАНИЕ 18. Выберите старшую функциональную группу в соответствии с правилом Кана-Ингольда-Прелога в молекуле аланина:

А) -CH<sub>3</sub>

Б) -COOH

В) -H

Г)  $-\text{NH}_2$

ЗАДАНИЕ 19. Выберите младшую функциональную группу в соответствии с правилом Кана-Ингольда-Прелога в молекуле глицеральдегида:

А)  $-\text{CH}_2\text{OH}$

Б)  $-\text{CHO}$

В)  $-\text{OH}$

Г)  $-\text{H}$

ЗАДАНИЕ 20. Аксиальной хиральностью обладают:

А) Спираны

Б) Циклоалканы

В) Геометрические изомеры

Г) Спирты

ЗАДАНИЕ 21. Витамин С или аскорбиновая кислота имеет в своей структуре два хиральных атома углерода. Сколько пространственных изомеров она имеет?

А) Один

Б) Десять

В) Четыре

Г) Восемнадцать

ЗАДАНИЕ 22. Оптически активный спирт образуется при гидрировании:

А) Ацетона

Б) Бутанона

В) Пентанала

Г) Циклопентанона

ЗАДАНИЕ 23. К образованию пространственных изомеров приводит реакция бромирования:

А) Этена

Б) Ацетилен

В) Бутена

Г) Уксусной кислоты

ЗАДАНИЕ 24. D-аланин и L-аланин по отношению друг к другу:

А) Гомологи

Б) Энантиомеры

В) Таутомеры

Г) Геометрические изомеры

ЗАДАНИЕ 25. При присоединении бензилмагнийбромида к бутанону образуется:

А) Рацемат

Б) (R)-изомер

В) Цис-изомер

Г) Транс-изомер

ЗАДАНИЕ 26. Отщепление галогеноводородов от галогенпроизводных или дегидратация спиртов с образованием алкенов протекает по правилу:

А) Зайцева

Б) Марковникова

В) Хараши

Г) Эльтекова

ЗАДАНИЕ 27. Какая из аминокислот не обладает оптической активностью?

А) Глицин

Б) L-пролин

В) D-аланин

Г) L-лейцин

ЗАДАНИЕ 28. Укажите выражение для расчета степени отклонения системы от равновесия при переохлаждении расплава ниже температуры кристаллизации  $T^0$  (выберите один вариант):

1)  $\Delta\mu = \Delta H_{пл}(T^0 - T)$

2)  $\Delta\mu = \Delta H_{пл}(T^0 - T)/T^0$

3)  $\Delta\mu = RT \ln(T/T^0)$

4)  $\Delta\mu = RT \ln(T - T^0)/T^0$

ЗАДАНИЕ 29. Что является основным параметром при определении степени пересыщения (через разности химических потенциалов) при превышении стандартного равновесного потенциала электродного процесса (выберите один вариант):

1) давление

2) температура

**3) перенапряжение**

4) концентрация

ЗАДАНИЕ 30. Для какого типа нуклеации допустимо условие недонасыщения ( $\Delta\mu < 0$ ) (выберите один вариант):

**а) гетерогенная 2D**

в) гетерогенная 3D

б) гомогенная 3D

г) ни один из перечисленных

ЗАДАНИЕ 31. Необходимым условием осаждения при недонапряжении является (выберите один вариант):

1)  $\Delta\sigma = \Delta\mu$

2)  $\Delta\sigma = 0$

3)  $\Delta\sigma > 0$

**4)  $\Delta\sigma < 0$**

ЗАДАНИЕ 32. С повышением степени пересыщения размер критического зародыша новой фазы (выберите один вариант):

1) не меняется

**2) уменьшается**

3) увеличивается

4) зависит от условий

ЗАДАНИЕ 33. Активность адсорбированных 2D-слоев на инородной подложке (выберите один вариант):

1) =1

2) >1

**3) <1**

4)  $\neq 1$

ЗАДАНИЕ 34. Пятичленные гетероциклические соединения названы в примерах:

**А) имидазол и фуран**

Б) триазин-1,3,5

В) diazepin-1,2

Г) оксазин

ЗАДАНИЕ 35. В составе гетероцикла есть и азот, и кислород в примере:

А) азол

Б) оксолал

В) тиазол-1,3

**Г) оксазол-1,3**

ЗАДАНИЕ 36. Пиримидину соответствует систематическое название:

А) диазол-1,3

**Б) диазин-1,3**

В) diazepin-1,4

Г) азин

ЗАДАНИЕ 37. Основные свойства максимально выражены в ряду предложенных соединений у:

А) пиррол

**Б) имидазол (диазол-1,3)**

В) пиридин

Г) пиримидин (диазин-1,

ЗАДАНИЕ 38. Возможность протекания реакций нуклеофильного замещения ( $S_N$ ) максимальна в ряду ароматических субстратов, для которых характерно:

А) электронное строение бензола

**Б)  $\pi$ -недостаточное электронное строение**

В) электронное строение фурана

Г)  $\pi$ -избыточное электронное строение

ЗАДАНИЕ 39. В молекуле пурина пиридиновым типом являются атомы азота:

А) 1,3,7

Б) 1,3

В) 1,7

Г) 1,3,9

ЗАДАНИЕ 40. Каковы основные показатели правильности результатов эксперимента (выберите два варианта)?

А стандартное отклонение

**Б абсолютная погрешность**

**В относительная погрешность**

ЗАДАНИЕ 41. Какая из указанных ошибок является характеристикой воспроизводимости результатов эксперимента (выберите один вариант)?

**А стандартное отклонение**

Б абсолютная погрешность

В относительная погрешность

ЗАДАНИЕ 42. Какие принципы выполнения эксперимента могут быть использованы способы устранения систематических ошибок (выберите два варианта)?

А дублирование эксперимента

**Б релятивизация**

**В рандомизация**

Г проверка выборки на наличие грубых промахов

ЗАДАНИЕ 43. Какой этап отсутствует в алгоритме статистического анализа малой выборки (выберите два варианта)?

А проверка выборки на наличие грубых промахов

**Б сравнение дисперсий**

В расчет доверительного интервала

**Г сравнение средних**

ЗАДАНИЕ 44. Среднее значение измеряемой величины составило 2.487, а ошибка его определения составила  $\pm 0.1268$ . Выберите вариант, в котором результат эксперимента представлен в соответствии с правилами округления.

**А  $2.48 \pm 0.13$**

Б  $2.5 \pm 0.1$

В  $2.4 \pm 0.13$

ЗАДАНИЕ 45. Какая функция в программе EXCEL позволяет выполнить расчет доверительного интервала (выберите один вариант)?

А СТАНДОТКЛОН (или СТАНДОТКЛОН.В)

Б ДИСП (или ДИСП.В)

**В ДОВЕРИТ (или ДОВЕРИТ.СТЮДЕНТ)**

Г СРЗНАЧ

ЗАДАНИЕ 46. Какие функции в программе EXCEL могут быть использованы при реализации алгоритма проверки выборки на наличие грубых промахов по  $t$ -критерию (выберите четыре варианта)?

**А МИН**

**Б СТАНДОТКЛОН (или СТАНДОТКЛОН.В)**

В ДИСП (или ДИСП.В)

**Г МАКС**

Д ДОВЕРИТ (или ДОВЕРИТ.СТЮДЕНТ)

**Е СРЗНАЧ**

Ж СУММ

ЗАДАНИЕ 47. Какая функция в программе EXCEL позволяет выполнить расчет коэффициента корреляции (выберите один вариант)?

А СРЗНАЧ

Б СУММ

**В КОРРЕЛ**

Г ДИСП

Д МИН

ЗАДАНИЕ 48. Какие функции в программе EXCEL могут быть использованы для расчета коэффициентов регрессии матричным способом (выберите три варианта)?

А МОПРЕД(X)

**Б ТРАНСП(X)**

**В МОБР(X)**

Г МУМНОЖ(X;Y)

ЗАДАНИЕ 49. Область пространственных размеров нанотехнологий (в м)

А  $10^{-6}$

**Б  $10^{-9}$**

С  $10^{-15}$

Г Нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 50. Теория, лежащая в основе расчета УФ спектров молекулы с использованием программы Gaussian?

А DFT

**Б TD DFT**

С метод Хартри-Фока

Г Нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 51. Точка на поверхности потенциальной энергии является минимумом, если все элементы диагональной матрицы Гессе

**А положительны**

Б отрицательны

В один элемент имеет отрицательное значение, а остальные элементы положительны

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 52. Как по рассчитанным частотам ИК спектра выявить, что найденная стационарная точка является переходным состоянием молекулы

А отсутствуют мнимые частоты

Б все частоты мнимые

**В одна частота мнимая**

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 53. Как зависит от расстояния электрона до ядра  $r$  показатель экспоненты атомной орбитали гауссовского типа ?

А линейным образом

**Б квадратичным образом**

С не зависит

Г нет правильного ответа.

ЗАДАНИЕ 54. TEM – аббревиатура названия на английском языке метода исследования, который в России обычно называют:

1. Сканирующая туннельная микроскопия

**2. Просвечивающая электронная микроскопия**

3. Атомная силовая микроскопия

4. Спектроскопия аннигиляции позитронов

ЗАДАНИЕ 55. Сканирующий туннельный микроскоп можно использовать для исследования:

**1. Только проводящих ток материалов**

2. Только диэлектриков

3. Любых материалов, их электропроводность не имеет значения

ЗАДАНИЕ 56. При выращивании кристаллов со-единения АВ из расплавов с содержанием компонента В ~ 48-50 мол.% преимущественным типом дефектов в кристаллах являются

заряженные вакансии компонента В. Каким типом проводимости будут обладать эти кристаллы?

1. n-тип

2. p-тип

3. Нельзя сделать вывод по приведенным данным

ЗАДАНИЕ 57. В 1986 г. Эрнсту Руске была присуждена Нобелевская премия по физике за создание:

1. Автоионного микроскопа

2. Просвечивающего электронного микроскопа

3. Атомного силового микроскопа

ЗАДАНИЕ 58. Метод расчета концентрации точечных дефектов в кристалле, основанный на приближении уравнения электронейтральности двумя наибольшими слагаемыми, называется методом...

1. Шоттки

2. Броуэра

3. Крёгера

4. Винка

ЗАДАНИЕ 59. Первое прямое экспериментальное определение концентрации вакансий в металлических кристаллах было выполнено методом...

1. Автоионной микроскопии

2. Спектроскопии аннигиляции позитронов

3. Параллельного измерения температурной зависимости параметра решетки и линейных размеров образца

ЗАДАНИЕ 60. В каком из пунктов дано понятие «живое вещество»

1) мертвая органика, все формы детрита

2) совокупность всех живых организмов: микроорганизмы, растения и животные, их активная биомасса

3) горные породы, включая часть ископаемого топлива

4) смесь живых организмов и биогенных веществ.

ЗАДАНИЕ 61. Укажите определение биогенного вещества

1) микроорганизмы, растения и животные

2) совокупность всех живых организмов, их активная биомасса

3) мертвая органика, все формы детрита, а также биогенные горные породы, включая часть ископаемого топлива

4) смесь живого вещества, и мертвого вещества с минеральными породами

ЗАДАНИЕ 62. Укажите неверное высказывание, комментирующее Закон лимитирующих факторов Либиха

1) Для каждого вида растений и животных существуют оптимум, стрессовые зоны и пределы устойчивости в отношении каждого фактора окружающей среды

2) Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма, а в пределе – к его гибели.

3) Жизненные возможности вида лимитируются антропогенными факторами, количество и качество которых близко к необходимому экосистеме минимуму

4) Предел устойчивости – граничные значения условий, после которых невозможно существование жизни вида.

ЗАДАНИЕ 63. В каком из пунктов дано понятие «продуценты»

1) комплексы организмов, синтезирующие органические вещества из неорганических соединений с использованием энергии Солнца

2) комплексы организмов, питающиеся готовыми органическими веществами

3) комплексы организмов, разлагающих органические соединения до минерального состояния

ЗАДАНИЕ 64. Круговорот углерода осуществляется благодаря процессу

- 1) окисления-восстановления
  - 2) фотосинтеза и клеточного дыхания**
  - 3) разложения органического вещества
  - 4) обмена
  - 5) разложения неорганического вещества.
- ЗАДАНИЕ 65. Геохимический круговорот фосфора представляет собой яркий пример

- 1) незамкнутого осадочного цикла**
- 2) окислительно-восстановительного цикла
- 3) хорошо забуференного газового цикла
- 4) незамкнутого цикла с выраженным антропогенным влиянием

ЗАДАНИЕ 66. В процессе фотосинтеза энергия Солнца превращается в:

- 1) физическую, 2) биологическую, **3) химическую**, 4) физико-химическую

ЗАДАНИЕ 67. Основная масса азота сосредоточена в:

- 1) живом веществе; 2) океане; **3) атмосфере**; 4) почве; 5) гидросфере

ЗАДАНИЕ 68. Глобальную роль в биогеохимическом цикле CO<sub>2</sub> играет:

- 1) атмосфера; **2) мировой океан**; 3) болота; 4) биота

ЗАДАНИЕ 69. Круговорот азота осуществляется благодаря процессу

- 1) окисления-восстановления**
- 2) фотосинтеза и клеточного дыхания
- 3) разложения органического вещества
- 4) обмена
- 5) разложения неорганического вещества.

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Расположите в правильном порядке последовательность действий при реализации практической подготовки в рамках ознакомительной учебной практики (запишите цифры подряд без пробелов и знаком препинания):

- 1) сбор необходимой научной, технической и патентной информации
- 2) составление отчетных документов
- 3) собеседование с научным руководителем по вопросу выбора темы научных исследований
- 4) критический анализ и систематизация полученных результатов

**Ответ: 3142**

ЗАДАНИЕ 2. Укажите правильную последовательность этапов научного исследования (запишите цифры подряд без пробелов и знаком препинания).

- 1) сбор фактического материала;
- 2) выбор методов исследования;
- 3) обработка результатов исследования и их обсуждение;
- 4) определение проблемы, предмета и объекта исследования;
- 5) изучение работ предшественников (истории вопроса) и определение темы исследования;
- 6) формулировка выводов и заключения;
- 7) формулировка цели, задач и гипотезы исследования.

**Ответ: 4752136**

ЗАДАНИЕ 3. Назовите документ, который необходимо подготовить по завершении практической подготовки в рамках учебной ознакомительной практики. \_\_\_\_\_

**Ответ: отчет**

ЗАДАНИЕ 4. Назовите три основных обязательных раздела отчета о практической подготовке в рамках учебной ознакомительной практики.

**Возможные ответы: титульный лист, введение, обзор литературы, основная часть, экспериментальные результаты, обсуждение результатов, методическая часть, выводы, список литературы**

**ЗАДАНИЕ 5.** Расположите в правильном порядке этапы формирования научного аппарата исследования:

1. определение объекта исследования
2. формулировка проблемы
3. выяснение известного и неизвестного для данного предмета исследования
4. выяснение того научного направления, в русле которого лежит эта проблема
5. конкретизация предмета исследования

**Ответ: 21435**

**ЗАДАНИЕ 6.** Укажите верную последовательность этапов проведения химического анализа.

- А) пробоподготовка;
- Б) обработка результатов;
- В) проведение анализа;
- Г) отбор пробы

**Ответ: ГАВБ**

**ЗАДАНИЕ 7.** Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Микрофльтрация.
2. Ультрафльтрация.
3. Нанофльтрация.

Размер диаметра пор мембраны:

- А. 20-200 нм.
- Б. 200-10000 нм.
- В. 1-20 нм.

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВ, без пробелов и каких-либо символов

**Ответ: 213**

**ЗАДАНИЕ 8.** Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Электрофорез.
2. Соосаждения.
3. Газовая экстракция.

А. Метод разделения, основанный на различиях в распределении веществ между раствором и осадком.

Б. Метод разделения, основанный на распределении веществ между конденсированной (жидкой или твердой) и газовой фазами.

В. Метод разделения, основанный на различиях в скоростях пространственного перемещения электроразряженных частиц в растворах.

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВ, без пробелов и каких-либо символов

**Ответ: 231**

**ЗАДАНИЕ 9.** В состав белков входят L- или D-аминокислоты?

**Ответ: L-аминокислоты**

**ЗАДАНИЕ 10.** В состав углеводов входят L- или D-сахара?

**Ответ: D-сахара**

**ЗАДАНИЕ 11.** Всегда ли R-изомер является правовращающим?

**Ответ: Нет**

**ЗАДАНИЕ 12.** Наличие хирального центра – обязательное условие оптической активности?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 13. Минимальное скопление частиц новой фазы, находящееся в равновесии с первичной, называется критический \_\_\_\_\_. (вставить слово)

**Ответ: Зародыш**

ЗАДАНИЕ 14. Формирование зародышей новой фазы в объеме материнской фазы называют \_\_\_\_\_ нуклеацией. (вставить слово)

**Ответ: Гомогенной или гомогенная**

ЗАДАНИЕ 15. Насыщенный пятичленный гетероцикл с одним атомом кислорода это

**Ответ: тетрагидрофуран.**

ЗАДАНИЕ 16. Какое количество р-электронов удовлетворяет формуле Хюккеля для хинолина

**Ответ: 10 р-электронов.**

ЗАДАНИЕ 17. Сколько гетероатомов входит в состав молекулы хиназолина...

**Ответ: два.**

ЗАДАНИЕ 18. Какие гетероатомы входят в состав изоксазола...

**Ответ: кислород и азот.**

ЗАДАНИЕ 19. Общее название шестиатомных гетероциклов с двумя атомами азота...

**Ответ: диазины.**

ЗАДАНИЕ 20. Какая характеристика позволяет оценить отличие измеряемой величины от истинного значения?

**Ответ: Погрешность**

ЗАДАНИЕ 21. Какая характеристика позволяет оценить отличие измеряемой величины от среднего значения?

**Ответ: Отклонение**

ЗАДАНИЕ 22. Какой параметр выборки может быть рассчитан как отношение суммы всех вариантов к объему выборки?

**Ответ: Среднее значение**

ЗАДАНИЕ 23. Какой параметр (выраженный в тех же единицах измерения, что и измеряемая величина) выборки характеризует средний разброс вариант относительно среднего значения?

**Ответ: Стандартное отклонение**

ЗАДАНИЕ 24. Как называют значение выборки, сильно отличающееся от других значений выборки (значимость отличия устанавливается путем проверки статистической гипотезы)?

**Ответ: Грубый промах**

ЗАДАНИЕ 25. Что такое Гессиан?

**Ответ: Матрица вторых частных производных функции потенциальной энергии по координатам.**

ЗАДАНИЕ 26. Какой из методов формализма самосогласованного поля используется при решении электронного уравнения Шредингера молекул ?

**Ответ: Метод Хартри-Фока-Рутана**

ЗАДАНИЕ 27. Какой из методов формализма самосогласованного поля не учитывает принцип Паули?

**Ответ: Метод Хартри**

ЗАДАНИЕ 28. Что называется контракцией ?

**Ответ: Линейная комбинация гауссовых функций.**

ЗАДАНИЕ 29. Какое приближение лежит в основе метода самосогласованного поля?

**Ответ: Одноэлектронное приближение.**

ЗАДАНИЕ 30. Какое приближение лежит в основе разделения электронного и ядерного движений в молекуле

**Ответ: Адиабатическое приближение.**

ЗАДАНИЕ 31. Сформулируйте правило Хэммонда.

**Ответ: Электронное строение переходного состояния быстро протекающих реакций близко к строению исходных реагентов.**

ЗАДАНИЕ 32. Какая характеристика указывает на то, что найденная структура является переходным состоянием?

**Ответ: В рассчитанном ИК спектре имеется одна мнимая частота.**

ЗАДАНИЕ 33. Вам необходимо построить диаграмму Броуэра (зависимость концентрации дефектов от температуры) для бинарного соединения. Расположите в правильном порядке этапы работы (запишите буквы без скобок в нужной последовательности).

А) Выбор последовательности рас-положения областей аппроксима-ции уравнения элек-тронейтраль-ности по мере увеличения темпе-ратуры.

Б) Составление модели дефектооб-разования, выбор наиболее веро-ятных дефектов, за-пись квазихи-мических реакций.

В) Оценка или поиск в литературе эн-тальпии и энтропии образования дефектов. Расчет констант равно-весия квазихимических реакций.

Г) Расчет концентрации дефектов для каждой области аппроксимации.

Д) Построение графика.

**Ответ: БВАГД**

ЗАДАНИЕ 34. Вариант сканирующего зондового микроскопа, предназначенный для измерения рельефа проводящих поверхностей с высоким пространственным разрешением, называется... (запишите ответ с маленькой буквы в именительном падеже)

**Ответ: сканирующий туннельный микроскоп**

ЗАДАНИЕ 35. Измерение времени жизни позитрона в исследуемом образце, содержащем вакансии, лежит в основе метода определения концентрации вакансий, который называется... (запишите ответ с маленькой буквы в именительном падеже)

**Ответ: спектроскопия аннигиляции позитронов**

ЗАДАНИЕ 36. Метод определения концентрации вакансий, основанный на измерении при температуре жидкого гелия электрического сопротивления закаленных от высокой темпе-ратуры кристаллов называется низкотемпературной .....

(вставьте пропущенное слово, записав его с маленькой буквы в творительном падеже)

**Ответ: резистометрией**

ЗАДАНИЕ 37. Метод избирательного химического травления основан на повышенной .....

травления в местах выхода дислокаций на поверхность.

(вставьте пропущенное слово, записав его с маленькой буквы)

**Ответ: скорости**

ЗАДАНИЕ 38. Кинетически устойчивыми линейными дефектами в кристаллах являются .....

(допишите слово с маленькой буквы, во множественном числе)

**Ответ: дислокации**

ЗАДАНИЕ 39. Верно ли, что живые организмы являются важнейшим фактором формиро-вания современного облика нашей планеты?

**Ответ: Да**

ЗАДАНИЕ 40. Верно ли, что основной источник энергии на Земле - это Солнце?

**Ответ: Да**

ЗАДАНИЕ 41. Верно ли, что основным потребителем энергии на Земле является человек?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 42. Верно ли, что главным свойством поведения химических элементов явля-ется цикличность их превращений?

**Ответ: Да**

ЗАДАНИЕ 43. Верно ли, что озоновый слой сформировался в результате деятельности живых организмов?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 44. Верно ли, что антропогенная деятельность не влияет на биогеохимические циклы элементов?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 45. Верно ли, что Океан является основным резервуаром метана на планете?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 46. Верно ли, что загрязнение литосферы неважно для здоровья экосистем?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 47. Верно ли, что без контроля за состоянием атмосферы она подвергнется де-струкции?

**Ответ: Нет**

ЗАДАНИЕ 48. Верно ли, что что планирование обязательно при контроле загрязнения окружающей среды?

**Ответ: Да**

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. К 100 мл раствора, содержащего 0.1 моль/л  $\text{Ca}^{2+}$  и  $1 \cdot 10^{-3}$  моль/л  $\text{La}^{3+}$ , добавили 1 мл концентрированного раствора (10 моль/л) плавиковой кислоты. Какова степень соосаждения лантана?  $\text{PP}(\text{LaF}_3) = 1.4 \cdot 10^{-18}$ ;  $\text{PP}(\text{CaF}_2) = 3.4 \cdot 10^{-11}$ . Ответ представьте в виде:  $X \cdot 10^X$

**Ответ:  $2.4 \cdot 10^7$**

ЗАДАНИЕ 2. Равновесное распределение микрокомпонента в процессе соосаждения опи-

сывается выражением  $\frac{x}{a-x} = D \frac{y}{b-y}$  и носит название закона (укажите фамилию ученого).

**Ответ: Хлонин или Хлонина**

ЗАДАНИЕ 3. Какой атом углерода называют хиральным?

**Ответ: Атом углерода, у которого все четыре заместителя разные.**

ЗАДАНИЕ 4. Как определяют старшинство функциональных групп в стереохимии?

**Ответ: По правилу Кана-Ингольда-Прелога. По порядковому номеру элемента в периодической системе: чем больше номер, тем старше заместитель.**

ЗАДАНИЕ 5. Атом углерода, который в результате химической реакции может быть преобразован в хиральный атом.

**Ответ: Прохиральный**

ЗАДАНИЕ 6. Что такое рацемат, является ли рацемат оптически активным?

**Ответ: Рацемат – смесь энантиомеров в равных количествах. Оптически не активен.**

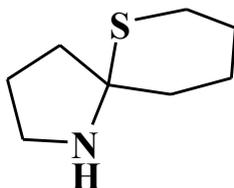
ЗАДАНИЕ 7. Какому перенапряжению соответствует разность химических потенциалов в 965 Дж/моль, если в процессе участвует 1 электрон? Ответ укажите в милливольтгах (мВ) с точностью до целого числа.

**Ответ: 10**

ЗАДАНИЕ 8. Рассчитать разность химических потенциалов между пересыщенным паром (при температуре 250С и давлении 10 атм) и образующимися каплями воды. Ответ представить в кДж/моль, округлив до целого числа

**Ответ: 6**

ЗАДАНИЕ 9. Назвать соединение:



**Ответ: 6-тиа-1-азаспиро[4.5]декан.**

ЗАДАНИЕ 10. Назвать соединение



**Ответ: 2-аминобенимидазол**

ЗАДАНИЕ 11. Назвать соединение



**Ответ: тиофен-3-илкарбоксальдегид**

ЗАДАНИЕ 12. В чем состоит принцип дублирования эксперимента? Как называется совокупность данных, полученных при дублировании эксперимента?

**Ответ: Дублирование эксперимента – повтор измерений при одних и тех же условиях, заданных исследователем.**

**Совокупность данных, полученных при дублировании эксперимента, называют выборкой или выборочной совокупностью.**

ЗАДАНИЕ 13. Дайте определение таким метрологическим понятиям как точность, правильность и воспроизводимость.

**Ответ: Точность – малость погрешности или близость измеренного значения к истинному.**

**Правильность – малость систематической погрешности или близость среднего значения к истинному.**

**Воспроизводимость – малость случайного разброса значений при дублировании эксперимента или близость измеренного значения к среднему.**

ЗАДАНИЕ 14. Сформулируйте, в чем состоит основное отличие систематической и случайной погрешности.

**Ответ: Систематическая погрешность – постоянная по величине и знаку погрешность, которую необходимо учесть или устранить.**

**Случайная погрешность – переменная по величине и знаку погрешность, которую невозможно устранить при выполнении эксперимента.**

ЗАДАНИЕ 15. Сформулируйте принципы релятивизации и рандомизации, используемые для устранения систематических погрешностей при выполнении эксперимента.

**Ответ: Релятивизация – выполнение измерений относительно объекта сравнения, т.е. рассмотрение разности результатов измерений для объекта исследования и объекта сравнения. Рандомизация – прием, переводящий систематические погрешности в разряд случайных посредством варьирования одновременно нескольких составляющих эксперимента без нарушения условий дублирования эксперимента.**

ЗАДАНИЕ 16. В чем состоит нормальный закон распределения непрерывной случайной величины (закон Гаусса)? Дайте определение параметрам закона распределения случайной величины (математическое ожидание, дисперсия).

**Ответ: Если вероятность значений непрерывной случайной величины тем выше, чем ближе они к математическому ожиданию, тогда распределение случайной величины подчиняется нормальному закону (закону Гаусса).**

**Математическое ожидание – среднее значение из всех возможных значений случайной величины (генеральное среднее).**

**Дисперсия – математическое ожидание квадрата отклонения значений случайной величины от ее математического ожидания.**

**ЗАДАНИЕ 17.** Что такое статистическая гипотеза и каков общий принципиальный алгоритм проверки статистической гипотезы?

**Ответ:** Статистическая гипотеза – предположение о типе распределения или о свойствах параметров распределения случайной величины.

Алгоритм проверки статистической гипотезы включает следующие этапы: формулировка нулевой гипотезы; задание уровня значимости (или доверительной вероятности) на котором будет сделан вывод о справедливости или несправедливости гипотезы; выбор и расчет критерия проверки; сравнение рассчитанного значения критерия с его критическим значением. Критическое (максимально допустимое) значение критерия находят в соответствующей статистической таблице при заданном уровне значимости и числе степеней свободы. Если рассчитанное значение критерия не превышает критическое, то нулевая статистическая гипотеза верна, в противном случае верна обратная статистическая гипотеза.

**ЗАДАНИЕ 18.** В чем причины ошибки суперпозиции базисного набора BSSE?

**Ответ:** Энергия системы  $E_{AB}$  вычисляется в более гибком базисном наборе по сравнению с расчетом энергий двух подсистем А и В. Именно, при расчете подсистем А (В) используется базис соответствующий А (В), а при расчете системы АВ используется базис, представляющий собой объединение базисов А и В.

**ЗАДАНИЕ 19.** Какие случаи возможны при анализе диагонализированной матрицы Гессе?

**Ответ:** - Все диагональные элементы положительны, смещение из стационарной точки вдоль любого направления приводит к увеличению значения потенциальной энергии (стационарная точка – минимум).

- Все диагональные элементы отрицательны, стационарная точка – максимум.

- Наличие одного или нескольких различных знаков среди диагональных элементов Гессеана свидетельствует о том, что при смещении из стационарной точки существуют как направления возрастания потенциальной энергии, так и направления ее убывания. Стационарная точка, в которой Гессеан имеет только одно отрицательное собственное значение, называется седловой точкой 1-го порядка.

**ЗАДАНИЕ 20.** Почему для расчета молекул применяется метод Хартри-Фока –Рутана, а не метод Хартри-Фока?

**Ответ:** Недостатками методов Хартри и Хартри-Фока кроме отсутствия решения в аналитическом виде являются большие математические трудности, которые в случае атомов частично устраняются наличием центральной симметрии системы. Для расчета молекул уравнения Хартри и Хартри-Фока практически не применяются вследствие серьезных математических трудностей. Для расчета молекул применяется метод Хартри-Фока –Рутана (ХФР), согласно которому молекулярная орбиталь ищется в виде линейной комбинации линейно-независимых функций. Это позволяет свести задачу к решению системы алгебраических уравнений на коэффициенты разложения молекулярных орбиталей по известным базисным функциям, которые встроены в программу, что существенно упрощает решение.

**ЗАДАНИЕ 21.** Что является причиной кулоновской корреляция в движении электронов?

**Ответ:** Межэлектронное взаимодействие входит в уравнения Хартри-Фока–Рутана в интегральном виде через усредненное поле. Потенциал взаимодействия электронов 1 и 2 определяется только координатами электрона 1 (одноэлектронное приближение). Он не учитывает того, что электроны 1 и 2 стремятся находиться как можно дальше друг от друга. Поле, в котором движется электрон 1 не зависит от координат электрона 2, поэтому с точки зрения уравнения ХФР положения двух близко расположенных электронов эквивалентно их положению, когда они удалены. На самом деле вследствие кулоновского отталкивания второе положение предпочтительнее, т.е. существует кулоновская корреляция в движении электронов, не учтенная в уравнении ХФР.

ЗАДАНИЕ 22. Для чего при описании структуры молекулы используют псевдоатомы?

**Ответ:** Псевдоатомы используются для описания структуры высокосимметричных молекул с помощью  $Z$ -матрицы, что существенно уменьшает число оптимизируемых параметров. Псевдоатомы обозначаются символами  $X$  или  $XX$ , их может быть любое количество, а располагаться они могут в любой строке  $Z$ -матрицы. Псевдоатомы используются программой только для описания структуры, на выполнение расчетов они не влияют.

ЗАДАНИЕ 23. Что такое функции Фукуи и для чего они применяются?

**Ответ:** Функцией Фукуи называется производная электронной плотности по числу электронов при фиксированном внешнем потенциале, в котором движутся электроны. Анализ распределения электронной плотности позволяет выявить места повышенной реакции исследуемой молекулы на приближающуюся к ней частицу, т.е. индекс реакционной способности. Это обусловлено тем, что реакция молекулы на приближение к ней нуклеофила или электрофила характеризуется именно изменением электронной плотности. По значению функций Фукуи определяют места атаки молекулы электрофилом, нуклеофилом или радикалом.

**ПК-3** Обладает навыками критической оценки результатов научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для определения перспектив их использования в реальных приложениях и продолжения разработок в различных областях химии:

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (блок 1):

- Б1.В.08 Физикохимия процессов адсорбции (1 семестр)
- Б1.В.07 Математические методы в химических исследованиях (2 семестр)
- Б1.В. ДВ.01.01 Методы исследования дефектообразования в кристаллах (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.01.02 Методы тонкого неорганического синтеза (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.02.01 Поверхностно-активные вещества (2 семестр)
- Б1.В.ДВ.02.02 Структура и свойства полимерных материалов (2 семестр)
- Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве (3 семестр)
- Б1.В.05 Физико-химические модели фазообразования (3 семестр)
- Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая химия (3 семестр)
- Б1.В.ДВ.03.02 Современные методы исследования наноматериалов (3 семестр)

– Дисциплины (блок 2):

- Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2-3 семестр)
- Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

**Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Метод исследования, который предполагает организацию ситуации исследования и позволяет ее контролировать:

- 1) Наблюдение
- 2) Эксперимент
- 3) Анкетирование
- 4) Тестирование
- 5) Все варианты верны

ЗАДАНИЕ 2. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

1) фундаментальная 2) прикладная 3) в виде разработок

**4) фундаментальная, прикладная и в виде разработок**

ЗАДАНИЕ 3. Formой научно-исследовательской работы студента не является:

1) реферат 2) курсовой проект 3) дипломный проект

**4) кандидатская диссертация 5) магистерская диссертация**

ЗАДАНИЕ 4. В каком случае удобнее выделить матрицу?

А) матрица сложная (минералы, сплавы, почва);

Б) матрица простая (один – два элемента);

В) матрица взаимодействует с материалом сорбента;

**Г) все варианты верные.**

ЗАДАНИЕ 5. Что такое относительное концентрирование?

**А) процесс перевода микрокомпонентов из большой массы или объема в малую;**

Б) процесс выделения матрицы (основы) образца в отдельную фазу;

В) процесс выделения микрокомпонента в отдельную фазу;

Г) процесс отделения микрокомпонента от матрицы.

ЗАДАНИЕ 6. Как называется процесс или операция, в результате которых из исходной смеси веществ получается несколько фракций ее компонентов в индивидуальном виде или в виде смесей с новым качественным или количественным составом?

**А) разделение;**

Б) концентрирование;

В) извлечение;

Г) флотация.

ЗАДАНИЕ 7. Какой параметр является количественной характеристикой селективности к конкретной паре разделяемых веществ?

А) коэффициент распределения;

Б) константа распределения;

**В) коэффициент избирательности;**

Г) константа экстракции.

ЗАДАНИЕ 8. Как называется способ экстракции, который проводится в делительной воронке путем введения в нее определенных объемов водного раствора, содержащего экстрагируемые соединения, и экстрагента?

А) динамическая экстракция;

**Б) статическая экстракция;**

В) микрофлюидная экстракция;

Г) все ответы верны.

ЗАДАНИЕ 9. Как называется метод, основанный на избирательном растворении одного из компонентов разделяемой смеси веществ?

А) осаждение;

Б) отгонка;

**В) селективное растворение;**

Г) зонная плавка.

ЗАДАНИЕ 10. Рост осадка по механизму Франка - Ван-дер-Мерве не включает стадию (выберите один вариант):

1) диффузия в растворе

2) образование зародыша

**3) поверхностная диффузия**

4) адсорбция

ЗАДАНИЕ 11. Рост осадка по механизму Фольмера-Вебера не включает стадию (выберите один вариант):

1) диффузия в растворе

**2) образование смачивающего слоя**

3) образование зародыша

4) поверхностная диффузия

ЗАДАНИЕ 12. Для процесса роста осадка по механизму Странски-Крастанова характерно наличие стадии (выберите один вариант):

1) диффузия в растворе

2) образование зародыша

3) поверхностная диффузия

**4) образование смачивающего слоя**

**ЗАДАНИЕ 13.** При увеличении величины угла смачивания инородной подложки фазой растущего зародыша работа зародышеобразования (выберите один вариант):

1) становится больше

2) становится меньше

3) не меняется

**4) зависит от условий**

**ЗАДАНИЕ 14.** Укажите основную особенность атомистического приближения теории нуклеации (выберите один вариант):

**1) учет немонотонного характера изменения энтропии при присоединении каждого последующего атома к зародышу**

2) учет роли инородной подложки в механизме нуклеации

3) учет геометрической формы растущего зародыша

4) учет величины угла смачивания при расчете работы зародышеобразования

**ЗАДАНИЕ 15.** Для повышения качества электрохимических покрытий необходимо (выберите один вариант):

1) исключить перемешивание раствора

2) повысить плотность тока

**3) понизить концентрацию ионов за счет комплексообразующих агентов**

4) понизить температуру.

**ЗАДАНИЕ 16** Какие критерии могут быть использованы для статистической оценки значимости отличий результатов эксперимента (выберите два варианта)?

**А критерий Стьюдента**

Б Q-критерий

В  $t$ -критерий

**Г критерий Фишера**

**ЗАДАНИЕ 17** Какие статистические критерии используются для проверки гипотезы о принадлежности двух выборок одной генеральной совокупности (выберите два варианта)?

**А критерий Фишера**

Б критерий  $3\sigma$

**В критерий Стьюдента**

Г асимметрия и эксцесс

**ЗАДАНИЕ 18** Распределение Стьюдента позволяет выполнить статистический анализ выборки, объемом не более 30. Верно ли данное утверждение?

**Верно**

**ЗАДАНИЕ 19** Если распределение случайной величины подчиняется нормальному закону (закону Гаусса), то для любой совокупности значений данной величины может быть установлена вероятность попадания ее значений в заданный доверительный интервал с помощью значений функции Лапласа. Верно ли данное утверждение?

**Неверно**

**ЗАДАНИЕ 20.** Если распределение случайной величины подчиняется нормальному закону (закону Гаусса), то разброс ее значений относительно математического ожидания не превышает утроенное среднеквадратическое отклонение. Верно ли данное утверждение?

**Верно**

**ЗАДАНИЕ 21** В чем состоят основные принципы многофакторного эксперимента (выберите три варианта)?

**А объект исследования представляется как «черный ящик»**

**Б закономерности, определяющие поведения объекта исследования, выявляются посредством установления изменений параметров при одновременном воздействии различных факторов**

**В закономерности, определяющие поведения объекта исследования, выявляются посредством установления изменений параметров при поочередном воздействии различных факторов**

**Г устанавливаются условия/допущения, в которых поведение объекта исследования описывается неэмпирическими уравнениями**

**Д составление плана эксперимента осуществляется на основании математической модели**

**ЗАДАНИЕ 22.** Согласно методу наименьших квадратов, лучшими оценками коэффициентов уравнения регрессии будут такие, при которых сумма квадратов разности экспериментальных зна-

чений и значений, установленных по уравнению, будет минимальна. Верно ли данное утверждение?

**Верно**

ЗАДАНИЕ 23. Какой основной критерий используют в дисперсионном анализе (выберите один вариант)?

**А критерий Фишера**

Б критерий Стьюдента

В критерий Пирсона

ЗАДАНИЕ 24. Факторами в дисперсионном анализе могут быть (выберите один вариант).

А количественные характеристики объекта исследования

Б качественные характеристики объекта исследования

**В количественные и качественные характеристики объекта исследования**

ЗАДАНИЕ 25. Что означает цифра 6 в обозначении базиса  $6-311G(d,p)$ ?

А АО внешних электронов включает 6 гауссовых функций

**Б АО внутренних электронов включает 6 гауссовых функций**

В АО внутренних и внешних электронов включает 6 гауссовых функций

Г нет правильного ответа.

ЗАДАНИЕ 26. Что принято за единицу длины в атомной системе единиц?

А 1 ангстрем

**Б среднее расстояние электрона от ядра в атоме водорода**

В 1 нм

Г нет правильного ответа.

ЗАДАНИЕ 27. Какие ключевые слова используются для поиска переходного состояния?

А IRC

**Б QST2**

**С QST3**

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 28. В каком разделе окна ввода работы программы Gaussian указывается тип выполняемых работ?

А % Section

**Б Route section**

В Title section

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 29. Какая матрица может быть использована для задания структуры молекулы?

**А Z - матрица**

Б матрица Гессе

В матрица коэффициентов молекулярных орбиталей

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 30. Какое ключевое слово используется для учета ошибки BSSE?

А IRC

**Б Counterpoise**

С QST3

Г нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 31. Факторы, осложняющие течение процесса локализованной жидкофазной адсорбции:

1) Соадсорбция молекул растворителя;

2) Диссоциация или ассоциация частиц адсорбата;

**3) Оба фактора.**

ЗАДАНИЕ 32. Чем определяется характер зависимости стандартной свободной энергии Гиббса процесса адсорбции от степени заполнения поверхности?

1) Только типом доминирующей изотермы;

2) Типом изотермы и иными факторы;

**3) Связь между свободной энергией Гиббса процесса адсорбции и степенью заполнения поверхности отсутствует.**

ЗАДАНИЕ 33. Существует ли зависимость коэффициента активности адсорбата от степени заполнения им энергетически-однородной поверхности адсорбента?

**1) Зависимость отсутствует;**

2) Активность адсорбата зависит только от степени заполнения поверхности;

3) Коэффициент активности адсорбата определяется не только степенью заполнения поверхности, но и рядом иных факторов.

ЗАДАНИЕ 34. Связан ли тип доминирующей изотермы адсорбции из раствора с природой парных взаимодействий?

1) Связан, причем главным образом;

**2) Связан, но весьма слабо и опосредованно;**

3) Не связан.

ЗАДАНИЕ 35. Проявляются ли эффекты диссоциации (или димеризации) частиц адсорбата в форме изотермы адсорбции?

**1) Проявляются, причем определяющим образом;**

2) Проявляются, но достаточно слабо;

3) Практически не проявляются.

ЗАДАНИЕ 36. Существует ли различие в протекании (и последующем описании) процессов одно- и многоцентральной адсорбции?

**1) Существует, причем достаточно сильное, определяющее вид изотермы;**

2) Различия есть, но весьма слабые;

3) Практически отсутствуют.

ЗАДАНИЕ 37. Каким образом, в условиях адсорбции иона на металле, проявляется электродный потенциал?

1) Только через возможные изменения в состоянии иона;

2) Через возможные изменения в состоянии поверхности металла;

**3) Важны оба фактора.**

ЗАДАНИЕ 38. Какие основные факторы определяют специфику процесса адсорбции на твердом адсорбенте?

1) Химическая неоднородность поверхности адсорбента;

2) Структурная неоднородность поверхности адсорбента;

**3) Оба фактора крайне важны.**

ЗАДАНИЕ 39. Какова доминирующая кинетика брутто-процессов адсорбции и десорбции частицы на химически- и структурно-однородной поверхности твердого тела?

1) Диффузионный подвод (отвод) частицы адсорбата;

**2) Химическое взаимодействие частиц в системе "адсорбат-адсорбент";**

3) Кристаллизационная, обусловленная возможными изменениями в состоянии поверхности.

ЗАДАНИЕ 40. Основной подход при теоретическом моделировании адсорбционных явлений, который более развит?

1) Континуальный;

2) Микроскопический, в кластерном приближении;

**3) Смешанный.**

ЗАДАНИЕ 41. Возможно ли квантово-химическое описание процесса адсорбции частицы из газовой или жидкой фазы на поверхность твердого тела?

**1) Возможно, но лишь по отношению к адсорбции из газовой фазы;**

2) Возможно, но более развито по отношению к адсорбции из жидкой фазы;

3) Невозможно в принципе.

ЗАДАНИЕ 42. Вы построили диаграмму Броуэра для арсенида галлия как зависимость концентрации точечных дефектов от давления пара мышьяка. Можно ли по полученным данным определить, при каком давлении пара реализуется стехиометрический состав?

**1. Можно**

2. Нельзя

3. Иногда можно, в редких случаях.

ЗАДАНИЕ 43. Большое количество разнонаправленных дислокаций в кристалле называется:

1. «Заросли дислокаций»
2. «Джунгли дислокаций»

**3. «Лес дислокаций»**

ЗАДАНИЕ 44.

Большое количество разнонаправленных дислокаций в кристалле...

**1. Увеличивает твердость кристалла**

2. Уменьшает твердость кристалла
3. Увеличивает пластичность кристалла

**4. Уменьшает пластичность кристалла**

ЗАДАНИЕ 45. Плотность дислокаций в кристалле можно уменьшить путем:

1. Дополнительной механической обработки
- 2. Равномерного отжига кристалла**
3. Электрохимического травления кристалла

ЗАДАНИЕ 46.

Из литературных данных известно, что полупроводниковое соединение InAs является двусторонней фазой. Вам необходимо получить InAs с проводимостью n-типа. Для этого необходимо:

1. Отжигать кристалл при повышенном давлении пара мышьяка
- 2. Отжигать кристалл при пониженном давлении пара мышьяка.**
3. Выращивать кристалл из нестехиометрического расплава, обедненного индием.

ЗАДАНИЕ 47. Пластификация приводит к:

- а) снижению температуры деструкции;
- б) снижению температуры хрупкости;
- в) снижению температуры стеклования;**
- г) снижению температуры плавления

ЗАДАНИЕ 48. Толщина ламели в кристаллической области полимеров не превышает:

- а) 5 нм;
- б) 15 нм;**
- в) 25 нм;
- г) 35 нм

ЗАДАНИЕ 49. Укажите, какая характеристика не подходит для ТМ.

- 1) ТМ являются микроэлементами для живых организмов,
- 2) ТМ являются токсичными для живых организмов,
- 3) ТМ обладают мутагенными и канцерогенными свойствами,
- 4) наличие ТМ не важно для живых организмов.**

ЗАДАНИЕ 50. Укажите, какое свойство не характерно для ТМ.

- 1) способность к комплексообразованию,
- 2) способность к смене степени окисления,
- 3) способность разлагаться живыми организмами,**
- 4) способность к катализу реакций в организмах.

ЗАДАНИЕ 51. Характеристика какой группы пестицидов приводится далее? «Слаборастворимые в воде, очень устойчивы к разложению, сохраняются в почве десятилетиями, накапливаются в трофических цепях»

- 1) фосфорорганические,
- 2) хлорорганические,**
- 3) производные хлорфеноксикислот,
- 4) карбаматные инсектициды.

ЗАДАНИЕ 52. Среднесмертельная доза это:

- 1) доза пестицида, при которой погибает половина растений,

- 2) доза пестицида, при которой погибает половина вредителей,  
**3) доза пестицида, при которой погибает половина подопытных животных,**  
4) доза пестицида, при которой погибает половина контактирующей с ним людей.

ЗАДАНИЕ 53. Основной строения молекул полихлорированных дибензодиоксинов является

- 1) дибензофуран,  
2) феназин,  
**3) дибензодиоксин,**  
4) флуорен,  
5) фурфурол.

ЗАДАНИЕ 54. Среди приведенных свойств укажите те, которые характерны для диоксинов: 1) химическая активность, 2) устойчивость в сильноокислых и щелочных растворах, 3) хорошая растворимость в органических растворителях, 4) хорошая растворимость в воде.

- 1) 1,2,3,4,            **3) 2,3,**            5) 1,4.  
2) 1,2,3,            4) 3,4,

ЗАДАНИЕ 55. В чем состоит основная экологическая проблема ТБО?

- 1) в их количестве и разнородном качественном составе,**  
2) в их распространенности и токсичности,  
3) в их агрегатном состоянии (твердые) и неприятном запахе,  
4) в длительности их естественного разложения.

ЗАДАНИЕ 56. Экологическая опасность свалок заключается в:

- 1) загрязнении просачивающимися водами грунтовых вод,  
2) выделении «свалочного» газа,  
3) самовозгорании и задымлении,  
4) размножении бактерий, вирусов и их переносчиков,  
**5) все вышеперечисленное,**  
6) нет правильного ответа.

ЗАДАНИЕ 57. Мониторинг окружающей среды предусматривает

- 1) повторяющийся в пространстве и во времени контроль за состоянием объектов окружающей среды,**  
2) повторяющийся в пространстве и во времени контроль за антропогенными выбросами в окружающую среду,  
3) прогноз состояния окружающей среды под действием антропогенного фактора,  
4) анализ объектов окружающей среды на наличие загрязняющих веществ.

ЗАДАНИЕ 58. Что такое предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ?

- 1) экологический норматив, обозначающий предельную концентрацию вещества в воде, почве, атмосфере или продуктах питания, выше которой проживание живых организмов подвержено опасности,**  
2) экологический норматив, обозначающий предельную концентрацию вещества в воде, почве, атмосфере или продуктах питания, при которой оно не может нанести вред здоровью человека,  
3) экологический норматив, обозначающий предельную концентрацию вещества в воде, почве, атмосфере или продуктах питания, при которой оно не может нанести вред окружающей среде.

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Мембрана ионселективного электрода, чувствительного к бромид ионам, изготовлена из спрессованной смеси  $\text{AgS-AgBr}$ . Установлено, что электрод является обратимым по отношению к бромид ионам, а в растворе с концентрацией  $0,001 \text{ M}$  по  $\text{Br}^-$  потенциал электрода равен  $-43 \text{ мВ}$ . При добавлении раствора  $\text{NaCNS}$  потенциал не меняется, пока концентрация  $\text{CNS}^-$  не станет равной  $0,0026 \text{ M}$ . После этого при каждом увеличении

концентрации CNS- на порядок потенциал уменьшается на 59 мВ. Объясните полученные результаты.

Справочные данные:  $K_s(\text{AgBr}) = 5.3 \cdot 10^{-13}$ ;  $K_s(\text{AgCNS}) = 1.1 \cdot 10^{-12}$ .

**Возможный ответ:**

**Электрод становится селективен по отношению к роданид-иону**

ЗАДАНИЕ 2. Ток электрокристаллизации из расплава, как правило, \_\_\_\_\_ (вставить слово), чем ток электрокристаллизации из раствора

**Ответ: больше**

ЗАДАНИЕ 3. На атомно-шероховатой поверхности с высокой концентрацией активных центров зародышеобразования реализуется \_\_\_\_\_ (вставить слово) рост трехмерного осадка, характеризующийся отсутствием ярко выраженной кристалличности, наличием сфероидов и блоков.

**Ответ: нормальный**

ЗАДАНИЕ 4. Какой критерий может быть использован для проверки выборки на наличие грубых промахов, если объем выборки менее 30?

**Ответ:  $t$ -критерий**

ЗАДАНИЕ 5. Какой критерий может быть использован для проверки выборки на наличие грубых промахов, если объем выборки менее 10?

**Ответ: Q-критерий**

ЗАДАНИЕ 6. Как в хемометрике называют величины, которые задают и/или контролируют в ходе эксперимента?

**Ответ: Факторы**

ЗАДАНИЕ 7. Как в хемометрике называют величины, которые измеряют и/или оптимизируют в ходе эксперимента?

**Ответ: Параметры**

ЗАДАНИЕ 8. Какой критерий может быть использован для оценки значимости коэффициентов регрессии?

**Ответ: Критерий Стьюдента**

ЗАДАНИЕ 9. Какой критерий может быть использован для проверки адекватности регрессии?

**Ответ: Критерий Фишера**

ЗАДАНИЕ 10. Как называется линейная комбинация примитивных гауссианов?

**Ответ: Контракция**

ЗАДАНИЕ 11. Что называется поверхностью потенциальной энергии?

**Ответ: Зависимость потенциального поля, в котором движутся ядра, от всех независимых геометрических координат молекулы.**

ЗАДАНИЕ 12. Что называется приближением изолированной молекулы?

**Ответ: Оценка характеристик переходного состояния на основе особенностей строения исходных веществ называется приближением изолированной молекулы.**

ЗАДАНИЕ 13. Какое ключевое слово используется для расчета разных атомов с помощью различных базисных наборов?

**Ответ: Gen**

ЗАДАНИЕ 14. Какое ключевое слово используется для расчета УФ спектра?

**Ответ: TD DFT**

ЗАДАНИЕ 15. Какой доминирующий тип точечных дефектов можно ожидать у фазы, состав которой описывается формулой  $\text{ZnO}_{0,98}$ , если известно, что плотность ее повышена по сравнению со стехиометрическим оксидом цинка? При записи используйте символику Крегера без указания заряда дефекта.

**Ответ:  $Z_{ni}$**

ЗАДАНИЕ 16. Какой доминирующий тип точечных дефектов можно ожидать у фазы, состав которой описывается формулой  $\text{InSb}_{1,005}$ , если известно, что плотность ее понижена

по сравнению со стехиометрическим антимонидом индия? При записи используйте символику Крегера без указания заряда дефекта.

**Ответ:  $V_{In}$**

ЗАДАНИЕ 17. Для избирательного химического травления ионных кристаллов в качестве травителя обычно используется .....

(вставьте пропущенное слово, записав его с маленькой бук-вы)

**Ответ: вода**

ЗАДАНИЕ 18.

Формулу оксида урана (IV) можно представить в виде: 1)  $UO_{2,18}$  или 2)  $U_{0,91}O_2$ . Какая из этих формул правильно отображает дефектность кристалла, если известно, что плотность образцов увеличена по сравнению со стехиометрическим составом? Какой тип проводимости можно ожидать у этого соединения? В ответе укажите цифру и латинскую букву через запятую

**Ответ: 1,р**

ЗАДАНИЕ 19. В чем причина расхождения теоретического и практического значений разрушающего напряжения в теории Гриффитса?

**Ответ: наличие микротрещин**

ЗАДАНИЕ 20. Как называется  $\sigma$  в законе Гука и какова ее размерность?

**Ответ: напряжение, н/м<sup>2</sup>**

ЗАДАНИЕ 21. Идентичны ли термины «стойкие органические загрязнения», «полютанты», «ксенобиотики»?

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 22. Являются ли диоксины веществами исключительно антропогенного происхождения?

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 23. Являются ли ПАУ канцерогенами?

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 24. Являются ли тяжелые металлы микроэлементами?

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 25. ПАВ загрязняют только природную воду?

**Ответ: нет**

ЗАДАНИЕ 26. Нефтепродукты являются одним из самых распространенных загрязнителей?

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 27. Только ли химические производства загрязняют окружающую среду?

**Ответ: нет**

ЗАДАНИЕ 28. Является ли хроматография самым распространенным методом анализа органических веществ в природных объектах

**Ответ: да**

ЗАДАНИЕ 29. Допустим ли сбор современной научной, научно-технической информации с использованием только бумажных носителей?

**Ответ: нет**

ЗАДАНИЕ 30. Должны ли соответствовать выводы исследования поставленным целям и задачам?

**Ответ: да**

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Как называется твердофазный сорбент, содержащий ионы, способные к обмену с ионами раствора?

**Ответ: ионит или ионообменник**

**ЗАДАНИЕ 2.** Как называется графическая зависимость концентрации микрокомпонента в сорбенте от его концентрации в равновесном растворе? Данная зависимость характеризует способность сорбента к удерживанию компонента из его растворов разных концентраций. Ответ содержит 2 слова

**Ответ: изотерма сорбции или изотерма адсорбции**

**ЗАДАНИЕ 3.** Как называется комбинированный метод разделения и определения веществ, основанный на распределении компонента между подвижной и неподвижной фазами?

**Ответ: Хроматографический или хроматография**

**ЗАДАНИЕ 4.** Определить выход по току (в процентах) в процессе электрохимического осаждения серебра из раствора  $\text{AgNO}_3$ , если при пропускании 96500 Кл электричества на катоде образовалось 0,7 моль серебра.

**Ответ: 70%**

**ЗАДАНИЕ 5.** Оксидирование образца меди проводят в растворе  $\text{NaOH}$  при плотности тока  $i = 50 \text{ А м}^{-2}$ . Определить толщину слоя оксида  $\text{Cu(II)}$ , сформированного за 10 минут. Учесть, что плотность оксида  $\text{Cu(II)}$  составляет  $6310 \text{ кг м}^{-3}$ , а выход по току составляет 100%. Ответ привести в мкм с точностью до целых.

**Ответ: 2**

**ЗАДАНИЕ 6.** Изложите принципиальный алгоритм статистического анализа малой выборки (укажите последовательность действий без формул).

**Ответ: Задать уровень значимости (или доверительной вероятности) на котором будет выполнен анализ. Проверить выборку на наличие грубых промахов. Рассчитать среднее значение выборки. Рассчитать стандартное отклонение. Рассчитать доверительный интервал (для расчета доверительного интервала следует использовать табличное значение коэффициента Стьюдента при заданном уровне значимости (или доверительной вероятности) и числе степеней свободы, на единицу меньшей объема выборки). Представить результат эксперимента с учетом правил округления.**

**ЗАДАНИЕ 7.** Изложите принципиальный алгоритм проверки гипотезы о принадлежности нескольких выборок одной генеральной совокупности (укажите последовательность действий без формул).

**Ответ: Задать уровень значимости (или доверительной вероятности) на котором будет выполнен анализ. Проверить выборки на наличие грубых промахов и рассчитать основные параметры выборок (среднее значение, дисперсию). Выполнить статистическое сравнение дисперсий выборок для проверки гипотезы о равенстве дисперсий генеральных совокупностей, которым принадлежат выборки. Выполнить статистическое сравнение средних значений выборок для проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий генеральных совокупностей, которым принадлежат выборки. Гипотеза о принадлежности выборок одной генеральной совокупности верна, если и дисперсии, и средние значения выборок различаются незначимо (то есть если верна и гипотеза о равенстве дисперсий генеральных совокупностей, которым принадлежат выборки, и гипотеза о равенстве математических ожиданий генеральных совокупностей, которым принадлежат выборки).**

**ЗАДАНИЕ 8.** Дайте определение понятию корреляции.

**Ответ: Наличие линейной взаимосвязи между двумя количественными характеристиками объекта исследования.**

**ЗАДАНИЕ 9.** В чем состоит задача однофакторного дисперсионного анализа?

**Ответ: Изучение влияния одного фактора (количественного или качественного), который принимает различные уровни (значения или «качества» факторов) на рассматриваемый параметр.**

**ЗАДАНИЕ 10.** Какова задача многофакторного дисперсионного анализа?

**Ответ: Изучение влияния нескольких факторов (количественных или качественных), каждый из которых принимает различные уровни (значения или «качества» факторов), на рассматриваемый параметр для оценки значимости каждого из них.**

**ЗАДАНИЕ 11.** Дайте определение регрессионного анализа.

**Ответ:** Установление функциональной зависимости между измеряемыми (или оптимизируемыми) и задаваемым (или контролируемым) количественными характеристиками объекта исследования.

**ЗАДАНИЕ 12.** Что такое обменная корреляция?

**Ответ:** Данный тип корреляции включает синхронизацию движений пар электронов с параллельными спинами, расположенными на разных МО в системах с открытыми оболочками. Два таких электрона слабее отталкиваются друг от друга, чем электроны с антипараллельными спинами, поскольку для параллельных спинов имеет место обменная поправка к отталкиванию, знак которой отрицателен. Поэтому электроны стремятся так скоррелировать свое движение, чтобы электроны с одинаковым спином в среднем были расположены ближе друг к другу, чем электроны с антипараллельными спинами.

**ЗАДАНИЕ 13.** Что означают символы  $d,p$  в базисном наборе 6-31G( $d,p$ )?

**Ответ:** Данные символы обозначают включение в базисный набор поляризационных функций, т.е. добавлением  $p$  орбиталей при описании атома водорода и  $d$  орбиталей для элементов 2 периода.

**ЗАДАНИЕ 14.** Что означают ключевое слово `scrf`?

**Ответ:** Ключевое слова **SCRF** (self-consistent reaction field, самосогласованное поле реакции) определяет моделирование свойств систем в растворах. Данное ключевое слово используется вместе с опцией, определяющей метод расчета и растворитель.

**ЗАДАНИЕ 15.** Как в программе Gaussian рассчитать сродство к электрону?

**Ответ:** Сродство к электрону (electron affinity – EA) атомно-молекулярной системы определяется изменением энергии системы при присоединении к ней электрона. Сродство к электрону молекулы представляет собой разность между энергией нейтральной молекулы  $A$  и энергией аниона  $A^-$ . Таким образом для расчета сродства к электрону нужно выполнить расчет энергии молекулы и ее аниона. Сродство к электрону определяет окислительную способность частицы. Молекулы с высокими значениями сродства к электрону - сильные окислители, так как наиболее легко присоединяют электроны.

**ЗАДАНИЕ 16.** Как в программе Gaussian рассчитать энергию ионизации молекулы?

**Ответ:** Энергия ионизации молекулы определяется как наименьшая энергия, необходимая для удаления электрона из молекулы. В результате удаления валентного электрона получается катион в основном состоянии. Поэтому для расчета энергии ионизации, нужно выполнить расчет энергии молекулы и ее катиона и найти их разность.

Приложение 10.1

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>УК-1</b>	Б1.О.03 Теория и практика аргументации			
<b>УК-2</b>			Б1.В.01 Проектный менеджмент	
<b>УК-3</b>	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности			
<b>УК-4</b>	Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке	Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке	Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности	
<b>УК-5</b>		Б1.В.02 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
<b>УК-6</b>	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности			
<b>ОПК-1</b>	Б1.О.04 Методология научного познания, исследования и представление результатов Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии	Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии		
<b>ОПК-2</b>	Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии	Б1.О.05 Актуальные задачи современной химии		
<b>ОПК-3</b>			Б1.О.07 Компьютерные технологии в научных исследованиях	
<b>ОПК-4</b>	Б1.О.04 Методология научного познания, исследования и представление результатов			
<b>ПК-1</b>	Б1.В.04 Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений Б1.В.08 Физикохимия процессов адсорбции Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)	Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>ПК-2</b>	Б1.В.04 Стереохимия и методы стереоселективного синтеза органических соединений Б1.В.06 Химия гетероциклических соединений Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)	Б1.В.07 Математические методы в химических исследованиях Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве Б1.В.05 Физико-химические модели фазообразования Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)
<b>ПК-3</b>	Б1.В.08 Физикохимия процессов адсорбции	Б1.В.07 Математические методы в химических исследованиях Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.03 Методы разделения и концентрирования в научных исследованиях и химическом производстве Б1.В.05 Физико-химические модели фазообразования Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

## Приложение 2

### Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Универсальные	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6	УК-4 УК-5	УК-2 УК-4	
Общепрофессиональные	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-3	
Профессиональные	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1 ПК-2 ПК-3