

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 26.06.2020 г. протокол № 6

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

01.04.01 Математика

Профиль подготовки: Математические модели гидродинамики

Уровень высшего образования: Магистратура

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020

**СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя начальник отдела АО «Концерн «Созвездие»  
д.ф.-м.н., Костин Д.В.

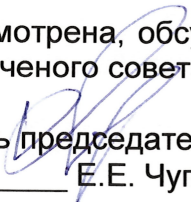


Воронеж 2020

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2021/2022 учебном году**

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 учебном году на заседании ученого совета университета 31.10.2021 г. протокол № 6

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

  
Е.Е. Чупандина

\_\_\_\_\_.  .20   г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Нормативные документы	3
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	3
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	3
2.2. Перечень профессиональных стандартов	4
2.3. Задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники	4
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	5
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	5
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	11
5.1. Структура и объем ОПОП	11
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	12
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

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 01.04.01 Математика 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/специальности 01.04.01 Математика высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 12 (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;

ПКО - профессиональные компетенции обязательные;

ПКР - профессиональные компетенции рекомендуемые;

ПКВ - профессиональные компетенции, установленные вузом (вузовские);

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**

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

– 01 Образование и наука

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"))

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

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

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский.

## **2.2. Перечень профессиональных стандартов**

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 01.04.01 Математика 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 образовательной программы**

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – Математические модели гидродинамики

### **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 1115,18 часов.

### **3.6 Язык обучения**

Программа реализуется на русском языке.

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

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

### **3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме**

Программа в сетевой форме не реализуется.

**3.9 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы** представлены в Приложении 7.

## 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, выработать стратегию действий	УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1.2. Логично и аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
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, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели. УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели. УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4 Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям. УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль

			взаимодействия при организации и руководстве работой команды.
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения</p> <p>УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ</p> <p>УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ</p> <p>УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ</p> <p>УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения</p> <p>УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</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>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>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия</p>
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	<p>УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований</p>

			рынка труда. УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.
--	--	--	---

#### 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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1.	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук  ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.  ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2.	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических.  ОПК-2.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.  ОПК-2.3. Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3.	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1. Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа  ОПК-3.2. Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний  ОПК-3.3. Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.



#### 4.3 Профессиональные компетенции выпускников, установленные вузом и индикаторы их достижения

Таблица 4.5

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<i>Научно-исследовательская</i>	Образование и наука, сквозные виды деятельности		ПКВ-1 Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики	<p>ПКВ-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики</p> <p>ПКВ-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.</p> <p>ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.</p>	Профессиональный стандарт 40.011
<i>Научно-исследовательская</i>	Образование и наука, сквозные виды деятельности		ПКВ-2 Проведение анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.	<p>ПКВ-2.1. Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации.</p> <p>ПКВ-2.2. Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения</p> <p>ПКВ-2.3. Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики.</p>	Профессиональный стандарт 40.011
<i>Научно-исследовательская</i>	Образование и наука, сквозные		ПКВ-3 Осуществление теоретического обобщения научных данных и	ПКВ-3.1. Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов	Профессиональный стандарт 40.011

	виды деятельности		результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.	экспериментов в моделях математической гидродинамики.  ПКВ-3.2. Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.  ПКВ-3.3. Имеет практический опыт обобщения подобной информации.	
<i>Научно-исследовательская</i>	Образование и наука, сквозные виды деятельности		ПКВ-4 Внедрение результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики.	ПКВ-4.1. Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики ПКВ-4.2. Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики ПКВ-4.3 Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее.	Профессиональный стандарт 40.011
<i>Научно-исследовательская</i>	Образование и наука, сквозные виды деятельности		ПКВ-5 Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	ПКВ-5.1. Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.  ПКВ-5.2. Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям.  ПКВ-5.3 Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов.	Профессиональный стандарт 40.011

## 5. Структура и содержание ОПОП

### 5.1 Структура и объем ОПОП

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

Программа магистратуры включает следующие блоки:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	80 з.е.
	в т.ч. дисциплины (модули) обязательной части	52 з.е.
Блок 2	Практика	34 з.е.
	в т.ч. практики обязательной части	28 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

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 по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, производственная практика, научно-педагогическая, производственная практика, научно-исследовательская работа и производственная практика, преддипломная. Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 63,2 % 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). (Приложение 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. (Приложение 5)

### 5.4 Аннотации рабочих программ 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 обязательно содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

### **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 математического 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):

- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам): Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (доступ осуществляется по адресу: <https://urait.ru>); Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online (доступ осуществляется по адресу: <https://biblioclub.ru/>); Электронно-библиотечная система «Консультант студента (доступ осуществляется по адресу: <https://www.studmedlib.ru>); Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ осуществляется по адресу: <https://e.lanbook.com/>); Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (доступ осуществляется по адресу: <https://rucont.ru>; доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль можно получить по адресу: [elib@lib.vsu.ru](mailto:elib@lib.vsu.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 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями 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 б.

### **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).

86% 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.

8% 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.

78% 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.

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;

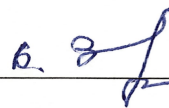
Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете

Разработчики ОПОП:

Декан факультета Баев А.Д.



Руководитель (куратор) программы Звягин В.Г.



Программа рекомендована Ученым советом математического факультета  
от 22.06.2020 г. протокол № 0500-04 .

## Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 01.04.01 Математика ,  
используемых при разработке образовательной программы  
Математические модели гидродинамики

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научноисследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)



Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы Математические модели гидродинамики уровня магистратура по направлению подготовки 01.04.01 Математика

	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
<b>Код и наименование профессионального стандарта</b>	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/013.6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6

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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОПК-1.1; УК-2.1; ПКВ-2.1; УК-4.1; ОПК-3.1; УК-3.1; УК-6.1; УК-5.1; ОПК-2.1; ПКВ-4.1; ПКВ-3.1; УК-1.1; ПКВ-1.1; ПКВ-5.1; УК-3.2; УК-1.2; УК-6.2; УК-5.2; УК-4.2; ПКВ-5.2; ПКВ-4.2; УК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ПКВ-2.2; ПКВ-3.2; ОПК-2.2; ПКВ-1.2; УК-4.3; ОПК-1.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-3.1; УК-1.1; ОПК-2.1; УК-4.1; УК-2.1; УК-5.1; ОПК-3.1; УК-6.1; ОПК-1.1; УК-6.2; ОПК-3.2; УК-5.2; УК-2.2; ОПК-1.2; УК-4.2; ОПК-2.2; УК-1.2; УК-3.2; УК-4.3; УК-2.3; ОПК-1.3; УК-5.3; УК-3.3; УК-6.3; ОПК-3.3; ОПК-2.3; УК-3.4; УК-4.4; УК-2.4; УК-6.4; УК-2.5
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5
Б1.О.03	Теория и практика аргументации	УК-1.1; УК-1.2
Б1.О.04	Проектный менеджмент	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5
Б1.О.05	Традиции и национальные приоритеты культуры современной России	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности	УК-6.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.2; УК-6.3; УК-3.3; УК-6.4; УК-3.4; УК-3.5
Б1.О.07	Стохастические дифференциальные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.08	Математические методы в экономике	ОПК-2.1; УК-1.1; УК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.09	Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.10	Введение в общую теорию математических моделей ньютоновых сред	ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.3
Б1.О.11	Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.12	Обобщенные собственные функции в анализе краевых задач гидродинамики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Методы нелинейного анализа в задачах гидродинамики	ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.3
Б1.О.14	Нелинейные математические модели естествознания	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.15	Об одномерных вариационных задачах	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Б1.О.16	Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.3
Б1.О.17	Современный гармонический анализ и его приложения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКВ-1.1; ПКВ-2.1; ПКВ-3.1; ПКВ-4.1; ПКВ-5.1; ПКВ-2.2; ПКВ-4.2; ПКВ-5.2; ПКВ-1.2; ПКВ-3.2; УК-6.2; ПКВ-2.3; ПКВ-1.3; ПКВ-4.3; ПКВ-5.3; ПКВ-3.3
Б1.В.01	Малые колебания стратифицированной жидкости	ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3
Б1.В.02	Эллиптические кривые и алгоритм EC DSA	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.03	Аппроксимационно-топологический метод для разрешимости уравнений гидродинамики вязкоупругих сред	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3
Б1.В.04	Общая теория аттракторов уравнений гидродинамики	ПКВ-1.1; ПКВ-2.1; ПКВ-5.1; ПКВ-4.1; ПКВ-2.2; ПКВ-5.2; ПКВ-1.2; ПКВ-4.2; ПКВ-5.3; ПКВ-1.3; ПКВ-4.3; ПКВ-2.3
Б1.В.05	Начально-краевые задачи для параболических уравнений	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.06	Начально-краевые задачи моделей жидкостей второго порядка	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.07	Асимптотики решений дифференциальных уравнений	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Математические модели гидродинамики	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3
Б1.В.ДВ.01.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-6.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.ДВ.02.02	Пульс-аттрактор уравнений гидродинамики	ПКВ-3.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3
Б1.В.ДВ.02.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	УК-6.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3
Б1.В.ДВ.03.01	Аттракторы неавтономных систем гидродинамики	ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3
Б1.В.ДВ.03.02	Теория степени фредгольмовых отображений и ее приложения	ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3
Б2	Практика	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-5.1; ПКВ-3.1; ПКВ-4.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-1.1; ПКВ-5.2; ПКВ-3.2; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ПКВ-1.2; ОПК-2.2; ПКВ-2.2; ПКВ-4.2; ОПК-2.3; ОПК-3.3; ОПК-1.3; ПКВ-2.3; ПКВ-1.3; ПКВ-3.3; ПКВ-5.3; ПКВ-4.3

Б2.О	Обязательная часть	ОПК-3.1; ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ОПК-3.1; ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3
Б2.О.02(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-3.1; ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3
Б2.О.03(П)	Производственная практика, научно-педагогическая	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКВ-5.1; ПКВ-2.1; ПКВ-4.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.1; ПКВ-4.2; ПКВ-5.2; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-3.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3; ПКВ-4.3; ПКВ-5.3; ПКВ-3.3
Б2.В.01(Пд)	Производственная практика, преддипломная	ПКВ-5.1; ПКВ-2.1; ПКВ-4.1; ПКВ-1.1; ПКВ-3.1; ПКВ-4.2; ПКВ-5.2; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-3.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3; ПКВ-4.3; ПКВ-5.3; ПКВ-3.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ПКВ-1.1; ОПК-3.1; ОПК-2.1; ПКВ-2.1; ПКВ-5.1; ПКВ-4.1; ПКВ-3.1; УК-3.1; УК-2.1; УК-1.1; УК-4.1; ОПК-1.1; УК-6.1; УК-5.1; ПКВ-1.2; ОПК-3.2; ОПК-2.2; ПКВ-2.2; ПКВ-5.2; ПКВ-4.2; ПКВ-3.2; УК-5.2; УК-2.2; УК-3.2; УК-6.2; УК-4.2; ОПК-1.2; УК-1.2; ОПК-2.3; УК-5.3
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПКВ-1.1; ОПК-3.1; ОПК-2.1; ПКВ-2.1; ПКВ-5.1; ПКВ-4.1; ПКВ-3.1; УК-3.1; УК-2.1; УК-1.1; УК-4.1; ОПК-1.1; УК-6.1; УК-5.1; ПКВ-1.2; ОПК-3.2; ОПК-2.2; ПКВ-2.2; ПКВ-5.2; ПКВ-4.2; ПКВ-3.2; УК-5.2; УК-2.2; УК-3.2; УК-6.2; УК-4.2; ОПК-1.2; УК-1.2; ОПК-2.3; УК-5.3
ФТД	Факультативы	ПКВ-2.1; ПКВ-1.1; ПКВ-2.2; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-2.3
ФТД.01	Математические модели сплошных сред	ПКВ-2.1; ПКВ-2.2; ПКВ-2.3
ФТД.02	Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики	ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3

Приложение 4

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31			
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			
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1										*								у	у	у	у	у	у	у	у	у	*																												
2	п	п	п	п	п	п				*								э	к	*	*	к	п	п	п	п	п	*								у	у	у	у	э				п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п
3	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
4	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

		Курс 1			Курс 2			Всего
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	16	14	<b>30</b>	11	10	<b>21</b>	<b>51</b>
Э	Экзаменационные сессии	1 2/6	1 2/6	<b>2 4/6</b>	4/6	4/6	<b>1 2/6</b>	<b>4</b>
У	Учебная практика	4		<b>4</b>				<b>4</b>
Н	Научно-исслед. работа							
П	Производственная практика		4	<b>4</b>	5 2/6	5 2/6	<b>10 4/6</b>	<b>14 4/6</b>
Пд	Преддипломная практика					4	<b>4</b>	<b>4</b>
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	<b>4</b>	<b>4</b>
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена							
К	Каникулы	1 1/6	8	<b>9 1/6</b>	5/6	8	<b>8 5/6</b>	<b>18</b>
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	<b>2 1/6 (13 дн)</b>	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	<b>2 1/6 (13 дн)</b>	<b>4 2/6 (26 дн)</b>
<b>Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)</b>		более 39 нед.			более 39 нед.			
<b>Итого</b>		23 5/6	28 1/6	<b>52</b>	19 1/6	32 5/6	<b>52</b>	<b>104</b>
Студентов								
Групп								

Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Контр оль	
ИТОГО (с факультативами)				1188							33	21 2/6		1044							29	19 2/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1152							32			1008							28		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)			ОП, факультативы (в период ТО)																				
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																	
			Аудиторная нагрузка			19																	
			Контактная работа			19																	
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>				972	320	160		160	580	72	27	ТО: 16 Э: 1 1/3		828	254	128		126	502	72	23	ТО: 14 Э: 1 1/3	
1	Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	За	72	32			32	40		2		ЗаО	72	28			28	44		2		
2	Б1.О.03	Теория и практика аргументации	ЗаО	72	32	16		16	40		2												
3	Б1.О.04	Проектный менеджмент											За	72	28	14		14	44		2		
4	Б1.О.07	Стохастические дифференциальные уравнения	За К	108	32	16		16	76		3												
5	Б1.О.08	Математические методы в экономике	За К	108	32	16		16	76		3												
6	Б1.О.09	Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования	За	108	32	16		16	76		3												
7	Б1.О.10	Введение в общую теорию математических моделей неньютоновых сред	Экз К(2)	144	32	16		16	76	36	4												
8	Б1.О.11	Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений											ЗаО К	144	42	14		28	102		4		
9	Б1.О.12	Обобщенные собственные функции в анализе краевых задач гидродинамики											ЗаО К	144	42	28		14	102		4		
10	Б1.О.13	Методы нелинейного анализа в задачах гидродинамики											Экз	144	42	28		14	66	36	4		
11	Б1.В.01	Малые колебания стратифицированной жидкости	Экз К	108	32	16		16	40	36	3												
12	Б1.В.02	Эллиптические кривые и алгоритм EC DSA	За	108	32	16		16	76		3												
13	Б1.В.03	Аппроксимационно-топологический метод для разрешимости уравнений гидродинамики вязкоупругих сред	За	108	48	32		16	60		3												
14	Б1.В.04	Общая теория аттракторов уравнений гидродинамики											Экз КР К(2)	144	28	14		14	80	36	4		
15	Б1.В.ДВ.01.01	Математические модели гидродинамики											За К	72	28	14		14	44		2		
16	Б1.В.ДВ.01.02	Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа											За К	72	28	14		14	44		2		
17	Б1.В.ДВ.01.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья											За К	72	28	14		14	44		2		
18	ФТД.01	Математические модели сплошных сред		36	16	16			20		1		За	36	16	16			20		1		

## Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4												
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Контр оль			
ИТОГО (с факультативами)				936							26	17		1296							36	24			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				864							24			1296							36				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)			ОП, факультативы (в период ТО)		55.7									54											
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54											54									
			Аудиторная нагрузка		18.8												19								
			Контактная работа		18.8												19								
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>				648	232	134		98	380	36	18	ТО: 11 Э: 2/3		576	190	70		120	350	36	16	ТО: 10 Э: 2/3			
1	Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения											За	72	20			20	52		2				
2	Б1.О.05	Традиции и национальные приоритеты культуры современной России	За	72	20	10		10	52		2														
3	Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности											За	108	40	20		20	68		3				
4	Б1.О.14	Нелинейные математические модели естествознания	За К	108	44	22		22	64		3														
5	Б1.О.15	Об одномерных вариационных задачах	За К	108	44	22		22	64		3														
6	Б1.О.16	Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях	За К	144	54	32		22	90		4														
7	Б1.О.17	Современный гармонический анализ и его приложения											За К	72	20			20	52		2				
8	Б1.В.05	Начально-краевые задачи для параболических уравнений	Экз К(2)	144	44	22		22	64	36	4														
9	Б1.В.06	Начально-краевые задачи моделей жидкостей второго порядка											За К	72	20	10		10	52		2				
10	Б1.В.07	Асимптотики решений дифференциальных уравнений											За	108	50	20		30	58		3				
11	Б1.В.ДВ.02.01	Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта											За К	72	20	10		10	52		2				
12	Б1.В.ДВ.02.02	Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики											За К	72	20	10		10	52		2				
13	Б1.В.ДВ.02.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе											За К	72	20	10		10	52		2				
14	Б1.В.ДВ.03.01	Аттракторы неавтономных систем гидродинамики											Экз К	72	20	10		10	16	36	2				
15	Б1.В.ДВ.03.02	Теория степени фредгольмовых отображений и ее приложения											Экз К	72	20	10		10	16	36	2				
16	ФТД.02	Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики	За	72	26	26			46		2														



## Приложение 6

### Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 01.04.01  
Математика, профиль - Математические модели гидродинамики

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Профессиональное общение на иностранном языке	Специальные помещения: 430, 318, 319, 305, 306  Помещения для самостоятельной работы: 312	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86” VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19”, системные блоки Core i3) (13 шт.)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> );

				<p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Коммуникативные технологии профессионального общения	<p>Специальные помещения: 430, 180, 318, 319</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 310</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50" ВМ Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p>	

				<p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Теория и практика аргументации	<p>Специальные помещения: 430, 318, 319</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p>	<p>Специальные помещения:</p> <p>Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное</p>	

				<p>ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);          Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);          MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);          TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);          Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);          Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);          1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);          Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);          WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);          7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);          Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);          VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>
Проектный менеджмент	<p>Специальные помещения: 318, 319, 312, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения:          Специализированная мебель          Помещения для самостоятельной работы:          Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);          MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);          LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);          Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);          Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);          NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);          Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);          Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);          Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное</p>	

				<p>ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Традиции и национальные приоритеты культуры современной России	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или</p>	

				<p>свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
	Современные теории и технологии развития личности	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:</p>

				<a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
	Стохастические дифференциальные уравнения	Специальные помещения: 319, 318, 306, 312, 305  Помещения для самостоятельной работы: 501	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия

				<a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a> )
	Математические методы в экономике	<p>Специальные помещения: 318, 319, 306, 305</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 40/4</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное</p>



				и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306  Помещения для самостоятельной работы: 312	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" BM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm</a> );	

				<p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Введение в общую теорию математических моделей	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p>	

				<p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
	<p>Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений</p>	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181),</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p>

			<p>компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);  Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);  Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Обобщенные собственные функции в анализе	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> );	

краевых задач гидродинамики	Помещения для самостоятельной работы: 312	самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)	<p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или</p>
-----------------------------	---	---	---

				свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> ); Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a> )
		<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 310</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50" VM Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p>
	Методы нелинейного анализа в задачах разрешимости уравнений гидродинамики.			

				<p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p> <p>Нелинейные математические модели естествознания</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p>	

				<p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>
Об одномерных вариационных задачах	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p>	



				VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a> )
	Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>

	Современный гармоничский анализ и его приложения	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
	Малые колебания стратифицированной	Специальные помещения: 430,	Специальные помещения: Специализированная мебель	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);

жидкости	319, 318, 306, НИИМ  Помещения для самостоятельной работы: 501	Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)	MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a> )
Эллиптические кривые и алгоритм EC DSA	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306,	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> );

		<p>НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p>	<p>самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>
<p>Аппроксимационно-топологический метод для разрешимости уравнений</p>	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p>	<p>Специальные помещения:</p> <p>Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель,</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	

	гидродинамики вязкоупругих сред	Помещения для самостоятельной работы: 508	кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)	Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
	Общая теория аттракторов уравнений гидродинамики	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ Помещения для самостоятельной работы: 508	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Ar-	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> );

			byte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)	NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> ); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a> ); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
	Начально-краевые задачи для параболических уравнений	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ Помещения для самостоятельной работы: 312	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> );

			Core i3) (13 шт.)	<p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying/">https://miktex.org/copying/</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Начально-краевые задачи моделей жидкостей второго порядка	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> );	

	Помещения для самостоятельной работы: 310	мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50" ВМ Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)	<p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Модели движения жидкости с переменной	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306,	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-</b></p>



	плотностью	<p>НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86” VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19”, системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>19 от 09.01.19);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>МikTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p>
--	------------	--	--	---

				VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> ); Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a> )
Приложения дифференциальных включений к задачам оптимального управления	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatие/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatие/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>); Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p>	

				<p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);  Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
		<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 40/4</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm</a>);</p>

Оценки решений  
начально-краевых  
задач для уравнений  
теплопроводности

				<p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
	Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 40/4</p>	<p>Специальные помещения:</p> <p>Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:</p>

				<a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a> ); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a> ); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a> ); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a> ); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a> ); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a> ); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
	Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта	Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ  Помещения для самостоятельной работы: 40/4	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a> ); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> ); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a> ); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a> ); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a> ); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a> );

				<p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Аттракторы неавтономных систем гидродинамики	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 40/4</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное</p>	

				<p>ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Теория степени фредгольмовых отображений и ее приложения	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p>	

				<p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>МiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	<p>Специальные помещения: НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Sam-</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p>	



			<p>sung 19”, системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19”, системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Специальные помещения: НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 501</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19”, системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p>	

				<p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_license.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_license.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>
Производственная практика, научно-педагогическая	<p>Специальные помещения: НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p>	

			Core i3) (13 шт.)	<p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
Производственная практика, преддипломная	Специальные помещения: НИИМ Помещения для	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>

	самостоятельной работы: 310	мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50" ВМ Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)	<p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatие/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatие/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
Выполнение и защита выпускной квалификационной	Специальные помещения: НИИМ,	Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-</b></p>

работы	<p>читательский зал</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 310</p>	<p>самостоятельной работы:</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50” ВМ Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19”, системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)</p>	<p>19 от 09.01.19);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>МikTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predprivatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
--------	--	--	---

	<p>Математические модели сплошных сред</p>	<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 312</p>	<p>Специальные помещения: Специализированная мебель Помещения для самостоятельной работы: Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" VM Group), принтер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>); Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или</p>
--	--	---	--	--

				<p>свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);  VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);  VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);  Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
		<p>Специальные помещения: 430, 319, 318, 306, НИИМ</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: 508</p>	<p>Специальные помещения:  Специализированная мебель  Помещения для самостоятельной работы:  Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);  MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);  LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);  Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);  Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);  NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);  Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);  Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);  Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);  MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);  TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);  Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);  Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);  Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);  WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);  7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или</p>

Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики


				свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.mozilla.org/en-US/MPL/">http://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a> ); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
--	--	--	--	---



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

УТВЕРЖДАЮ

И.о.декана математического факультета

 М.Ш. Бурлуцкая

05.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки 01.04.01 Математика
2. Профиль подготовки Математические модели гидродинамики
3. Квалификация выпускника Магистр
4. Составители программы: к.ф.-м.м.наук, доц. Давыдова М.Б.
5. Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета  
Протокол № 0500-07 от 29.06.21
6. Учебный год: 2021/2022

## 7. 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.

## 8. 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.

## 9. 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.

### 9.1. 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.

### 9.2. 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.

### **9.3. 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.

### **9.4. Экологическое воспитание**

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

### **9.5. 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.

### **9.6. 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.

### **9.7. 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.

## 10. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам).

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 утвержденной на ученом совете концепции воспитательной деятельности.

1.2 Наличие рабочей программы воспитания.

1.3 Наличие утвержденного календарного плана воспитательной работы. Его выполнение в отчетном году (выполнен полностью, перевыполнен – с приведением конкретных сведений о перевыполнении, невыполнен – с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

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

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательных мероприятий, 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 преподавателей в проведении воспитательной работы с обучающимися.

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 обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)

4.1 Количество аттестованных обучающихся в отчетном учебном году (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

4.2 Количество неаттестованных обучающихся (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом). Причины пассивности обучающихся и предложения по ее устранению, активному их вовлечению в воспитательную работу.

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.

**Аттестация обучающихся по участию в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы факультета и достигнутым результатам** (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом)

**Форма аттестации:** зачет.

**Оценочная шкала:** «зачтено – не зачтено».

**Оценочные критерии:**

**1. Количественный** – участие обучающихся в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений (достаточно одного факта). Дополнительным критерием может служить наличие хотя бы одного поощрения (грамоты, диплома, благодарственного письма, сертификата и т.п.).

**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 обучающихся:** 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 обучающихся:** устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

**Фиксация результатов аттестации обучающихся:** отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

УТВЕРЖДАЮ

И.о.декана математического факультета

*М.Ш. Бурлуцкая*  
М.Ш. Бурлуцкая

05.07.2021

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ\***  
**на 2020/2021 учебный год**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (всероссийский, региональный, университетский, факультетский)	Ответственный исполнитель (в соответствии с уровнем проведения мероприятия)
1.	Духовно-нравственное воспитание	Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов (формирование толерантного отношения обучающихся к гражданам других национальностей)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Благотворительные мероприятия, посвященные Международному дню пожилых людей (оказание помощи пожилым людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		День донора (формирование небезразличного отношения к донорству и возможности помочь людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Ноябрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Щедрый вторник (оказание помощи больным детям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Декабрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Акция «Снежный десант» (оказание безвозмездной помощи жителям населенных пунктов, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Февраль	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Благотворительные мероприятия, направленные на помощь детям с ограниченными возможностями (развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Март	Региональный	Отдел по воспитательной работе



2.	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом (почтение памяти погибших в трагедии г. Беслана, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия по профилактике терроризма и экстремизма (консолидация знаний о методах предотвращения террористических актов, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
3.	Патриотическое воспитание	Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Кубок Мосина (формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, углубление знания обучающихся о выдающемся земляке)	Апрель	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Дню Победы (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества, формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своей Родине)	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4.	Экологическое воспитание	Мероприятия по профилактике табакокурения, алкоголизма и употребления наркотических веществ (формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью)	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом (формирование у обучающихся ответственного отношения к здоровью – как собственному, так и других людей)	1 декабря	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Субботники (формирование бережного и ответственного отношения к живой природе и окружающей среде)	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
5.	Культурно-эстетическое воспитание	Школа актива (расширение знаний, развитие навыка обучающихся в сфере культуры и творчества посредством образовательных лекций и мастер-классов)	Сентябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Творческий фестиваль «Первокурсник» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Декабрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодний концерт «Голубой огонек» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Конец декабря	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Университетская весна (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Ночной университет ВГУ (развитие культуры в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и	Февраль	Университетский	Объединенный совет обучающихся

6.	Физическое воспитание	навыков)			
		Мистер и Мисс студенческих отрядов Воронежского государственного университета (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Фестиваль национальных видов спорта «Русский спорт» (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Универсиада первокурсников ВГУ (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Ноябрь – декабрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Турнир по лазертагу «Светобитва» (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, мотивация студентов к занятиям спортом)	Ноябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
7.	Профессиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	1 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	Факультетский	Факультет
		Ярмарка вакансий (знакомство обучающихся с потенциальными работодателями, ориентация обучающихся на успех, на лидерство и карьерный рост)	Декабрь, Апрель	Университетский	Отдел развития карьеры
		День российского студенчества (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Масленица (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	Конец февраля – начало марта	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Турнир Трёх Наук (повышение мотивации профессионального совершенствования обучающихся путем нестандартного подхода к изучению науки)	В течение учебного года	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся
		Профессиональный форум «Математика – путь к успеху»	Март	Факультетский	Факультет

\*Примечания:

1. Общеуниверситетский календарный план дополняется факультетскими мероприятиями по направлениям воспитательной работы.
2. По решению ученого совета факультета из календарного плана могут быть изъяты отдельные мероприятия нефакультетского уровня (по представлению заместителя декана по воспитательной работе).

**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 иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной 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

- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из 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 выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации

Форма промежуточной аттестации: Зачёт, зачет с оценкой

**Б1.О.02 Коммуникативные технологии профессионального общения**

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 языке 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 речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к обязательной части блока Б1

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- получение филологических знаний, необходимых для успешной профессиональной деятельности

*Задачи учебной дисциплины:*

- применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем;  
- корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом ориентиров и ограничений, налагаемых современной культурой;

- освоить нормы русского литературного языка применительно к профессиональной деятельности;

- владеть коммуникативными технологиями профессиональной деятельности.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

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

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

*Цель изучения учебной дисциплины:*

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;  
- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

*Основными задачами учебной дисциплины являются:*

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;  
- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общепрофессиональные знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

### **Б1.О.04 Проектный менеджмент**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:*

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 обязательной части блока Б1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.05 Традиции и национальные приоритеты культуры**

#### **современной России**

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 «Традиции и национальные приоритеты культуры современной России» относится к обязательной части блока Б1.

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

*Цель изучения учебной дисциплины:* формирование у студентов систематизированных научных представлений и компетенций, позволяющих правильно понимать характер современных культурных процессов в обществе, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, соотносить полученные знания со своей профессиональной деятельностью.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение студентами системы знаний о важнейших этнических, конфессиональных, ценностных, идеологических процессах современного общества;
  - ознакомление будущих специалистов с актуальными методиками изучения и описания современных процессов межкультурного взаимодействия, анализа и оценки цифровой культуры, культурной политики и креативных индустрий;
  - формирование умений и навыков мониторинга социокультурных процессов в обществе, особенностей региональной культурной среды
- Форма промежуточной аттестации – зачет

### **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 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.

УК-3.4 Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.

УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

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

УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

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:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- 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 об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области 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 Стохастические дифференциальные уравнения**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1 - Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Стохастические дифференциальные уравнения» относится к Блоку 1 Обязательной части

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели учебной дисциплины:*

Овладение элементарными знаниями в области стохастического анализа, в частности, стохастического анализа на гладких многообразиях

*Задачи учебной дисциплины:*

Формирование у студентов:

- умения пользоваться формулой Ито;

- умения решать линейные стохастические дифференциальные уравнения;

- умения находить числовые характеристики решений стохастических дифференциальных уравнений;

- способности применения основных методов для исследования стратегии инвестора на рынке ценных бумаг

Основной задачей курса является изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Б1.О.08 Математические методы в экономике**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 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 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;*

*УК-1.2 - Логично и аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности;*

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

*ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;*

*ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;*

*ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания*

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Математические методы в экономике» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

*Цели учебной дисциплины:*

- подготовка студентов к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам оптимизации, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- развитие логического мышления;

- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

*Задача учебной дисциплины:*

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;

- овладение студентами основными математическими понятиями методов оптимизации;

- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;

- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Формы текущей аттестации: зачет.

### **Б1.О.09 Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-3 - Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности*

*ОПК-3.1 - Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;*

*ОПК-3.2 - Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;*

*ОПК-3.3 - Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности*

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования» относится к Блоку 1 Обязательной части



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

#### *Цели учебной дисциплины:*

- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач, освоения теоретических основ обучения математики, ознакомление с новыми технологиями обучения, формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- овладеть теоретическими основами содержания школьного математического образования;
- овладеть методикой преподавания школьных курсов математики;
- научиться строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
- научиться проводить уроки математики с учетом современных требований.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.О.10 Введение в общую теорию математических моделей неньютоновых сред**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Введение в общую теорию математических моделей неньютоновых сред» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

#### *Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории математической гидродинамики неньютоновых сред;
- выработка навыков исследования решений моделей неньютоновых сред;
- фундаментальная подготовка в области исследования моделей неньютоновских сред, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных фактов математической гидродинамики неньютоновых сред;
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений моделей гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Б1.О.11 Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

*Цели учебной дисциплины:*

Целью курса является изложение вопросов теории обыкновенных дифференциальных уравнений, связанных с зависимостью решений ОДУ от параметров

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой.

## **Б1.О.12 Обобщённые собственные функции в анализе краевых задач гидродинамики**

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обобщенные собственные функции в анализе краевых задач гидродинамики» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- изучить подходы изложения классических результатов спектральной теории краевых задач на графе (структура спектра, спектральная полнота и базисность множества собственных функций) в терминах, допускающих слабую постановку краевой задачи, что обуславливается внутренними особенностями жидкостей,

- изучить методы построения соболевских пространств функций с носителем на графе и их свойства,

- усвоить методику получения энергетического неравенства и априорных оценок обобщенных (слабых) решений, используемых при доказательстве теоремы об однозначной разрешимости обобщенной краевой задачи,

- провести анализ свойств обобщенного решения (альтернатива Фредгольма),

- провести анализ полноты и базисности системы обобщенных собственных функций в различных пространствах и условия разложения произвольных функций по системе обобщенных собственных функций,

- ознакомиться с тенденциями и перспективой развития практической спектральной теории в банаховых пространствах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоить основные методы анализа краевых задач в слабой постановке,

- изучить имеющиеся подходы получения разложений решений обыкновенных дифференциальных уравнений по ортонормированной системе обобщенных собственных функций краевых задач для эволюционных уравнений математической физики, описывающих различные процессы переноса в том числе гидродинамические и тепловые процессы,

- ознакомиться и использовать методы математического и алгоритмического моделирования при изучении гидродинамических процессов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля,

- овладеть навыками применения фундаментальных математических знаний для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.О.13 Методы нелинейного анализа в задачах гидродинамики.**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Методы нелинейного анализа в задачах гидродинамики» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории групп диффеоморфизмов;  
- выработка навыков исследования уравнений идеальных и вязких жидкостей на группах диффеоморфизмов;

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных фактов математической гидродинамики на группах диффеоморфизмов;  
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений моделей гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Б1.О.14 Нелинейные математические модели естествознания**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные

математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Нелинейные математические модели естествознания» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

*Цели учебной дисциплины:*

- дать некоторые базовые знания и представления о возможностях математического моделирования, классификации математических моделей и области их применимости, показать, на какие принципиальные качественные вопросы может ответить математическая модель, в виде которой формализованы знания о биологическом объекте. На базе знаний качественной теории дифференциальных уравнений рассматриваются основные типы временного и пространственного динамического поведения, присущие биологическим системам разного уровня. Возможности математического моделирования иллюстрируются примерами удачных моделей, которые можно считать классическими.

- дать современный обзор возможностей метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов. В связи с быстрым развитием различных методов математического моделирования и круга объектов, для описания которых используются математические и компьютерные методы, эта часть курса по необходимости оказывается иллюстративной.

*Задачами изучения курса является:*

- усвоение понятий и приобретение навыков необходимых для решения практических задач моделирования:

- построение математической модели процесса;

- методы исследования математических моделей;

- понятие адекватности модели и анализ решения с точки зрения практических приложений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.О.15 Об одномерных вариационных задачах**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 - Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 - Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 - Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Об одномерных вариационных задачах» относится к Блоку 1 Обязательной части

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- освещение курса вариационного исчисления;

- получение знаний из теории функции Грина на отрезке и формирование основных навыков по вычислению функции Грина для различных задач;

- продолжение развития логического мышления;

- освещение методов получения дифференциальных уравнений, описывающих деформацию упругих континуумов, и различных условий сочленения упругих континуумов;

- сравнение понятий функции влияния и функции Грина.

*Задачи учебной дисциплины:*

- демонстрация способов выведения уравнений Эйлера и условий в особых точках для различных задач на деформацию упругих континуумов;
- овладение студентами способами исследования задач на невырожденность и получение функции Грина;
- выработка умений анализировать свойства функции Грина;
- формирование умений использовать математический аппарат для описания – деформаций различных упругих систем.

Формы текущей аттестации: зачет

### **Б1.О.16 Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях**

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

*ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности*

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- изучить подходы изложения классических результатов теории оптимального управления начально-краевыми задачами с распределенными параметрами на графе (сети) в терминах, допускающих слабую постановку начально-краевой задачи, что обуславливается внутренними особенностями жидкостей,

- изучение основополагающих вопросов формирования математических моделей управления детерминированными гидродинамическими процессами, наблюдаемыми в сетеподобных гидроносителях, в терминах задач оптимального управления начально-краевыми задачами эволюционного типа с распределенными параметрами на сети (геометрическом графе);

- изучить методы построения соболевских пространств функций с носителем на графе и их свойства;

- ознакомиться с тенденциями и перспективой развития теории оптимального управления уравнениями в банаховых пространствах.

- ознакомиться с тенденций и перспективой развития теории оптимального управления гидродинамическими процессами.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование функциональных пространств состояний изучаемого процесса с необходимыми для анализа теоретико-множественными свойствами;

- построение и описание эволюционных операторов изучаемого процесса (оператор изучаемого процесса, оператор наблюдения процесса);
  - установление условий корректности начально-краевых задач;
  - формирование областей (пространств) допустимых управлений и оптимизирующего функционала (функции стоимости);
    - получение необходимых (необходимых и достаточных) условий существования экстремума и оптимального управления;
    - получение конструктивных алгоритмов определения оптимального управления (синтеза управления);
    - усвоить основные методы оптимального управления в терминах, необходимых для применения в анализе гидродинамических процессов;
    - получить навыки применения и анализа методов построения оптимального управления для дифференциальных систем в частных производных с распределенными параметрами на геометрическом графе, описывающих реальные гидродинамические процессы с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.17 Современный гармонический анализ и его приложения**

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Современный гармонический анализ и его приложения» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

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

*Цель учебной дисциплины:*

развитие и закрепление аналитических навыков работы студентов с функциями и пространствами, овладение аппаратом функционального анализа. Основное внимание уделяется таким важным в анализе системам функций, как система Радемахера и система Хаара.

*Задачи учебной дисциплины:*

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;

- овладение студентами основными математическими понятиями гармонического и функционального анализа;

- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;

- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.01 Малые колебания стратифицированной жидкости**

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- ознакомить учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;
- выработать навыки исследования краевых и начально-краевых задач для уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений с частными производными и практические навыки в решении и исследовании дифференциальных уравнений с частными производными;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- развитие у учащихся навыков использования методов математического анализа, асимптотического анализа, функционального анализа, операционного исчисления и теории функций комплексного переменного при исследовании уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;
- развитие способности применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Б1.В.02 Эллиптические кривые и алгоритм EC DSA**

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1 - Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики;

ПКВ-3.2 - Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию;

ПКВ-3.3 - Имеет практический опыт обобщения подобной информации

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью курса является:*

- усвоение основных свойств эллиптических кривых, их применения в теории защиты информации
- изучение свойств проективного пространства над полем комплексных чисел, топологии эллиптических кривых, методов их изучения.

*Задачами курса является:*

- развитие способности применения методов топологии эллиптических кривых при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.03 Аппроксимационно-топологический метод для разрешимости уравнений гидродинамики вязкоупругих сред**

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 - Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 - Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 - . Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

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

*Целями освоения учебной дисциплины является:*

Сформировать у студента целостное понимание математического метода, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;

*Задачами освоения учебной дисциплины являются:*

- сформировать способность применения математических формализмов в профессиональной деятельности;

- овладение знаниями в области методов исследования разрешимости задач математической гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.04 Общая теория аттракторов уравнений гидродинамики**

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;



ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 - Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 - Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 - . Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

*ПКВ-5 - Способен к оформлению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ*

ПКВ-5.1 - Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления;

ПКВ-5.2 - Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям;

ПКВ-5.3 - Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов;

*ПКВ-4 - Способен к внедрению результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики*

ПКВ-4.1 - Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.2 - Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.3 - Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений, блок 1

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

*Целью курса является*

- освоение основных понятий общей теории аттракторов и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

*Задачи изучения дисциплины*

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Б1.В.05 Начально-краевые задачи для параболических уравнений**

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели изучения дисциплины:*

- ознакомление слушателей с основными методами исследования начально-краевых задач для уравнений параболического типа;

- фундаментальная подготовка в области исследования задач математической физики, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных фактов о параболических уравнениях;

- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений параболических уравнений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.В.06 Начально-краевые задачи для моделей жидкости второго порядка**

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения курса являются:*

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости моделей жидкости второго порядка;

- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;

- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;

- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

*Задачами освоения курса являются:*

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
- развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании моделей жидкости второго порядка;

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.07 Асимптотики решений дифференциальных уравнений**

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- изучить подходы изложения классических результатов теории асимптотических методов решения дифференциальных уравнений,

- изучение ряда методов построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений,

- детальное изучение метода Г. Вентцеля, Г. Крамера, Л. Бриллюэнта (метод ВКБ), метода Линдштедта-Пуанкаре, метод Крылова-Боголюбова и метод усреднения,

- анализ задачи на собственные значения для уравнения без точек поворота, являющимся основополагающим при исследовании качественных свойств уравнений в частных производных,

- получить навыки широко и полно применять математические методы при изучении реальных процессов и объектов, описываемых дифференциальными уравнениями в частных производных.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение (в рамках освоения теоретического и практического материала) знаний основных методов построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений при решения задач математической физики, описывающих различные процессы механической природы,

- приобретение умений использовать методы и приемы построения асимптотических решений дифференциальных уравнений в частных производных,

- использование результатов освоения курса в различных областях анализа при исследовании решения задач математической физики,

- использование навыков применения методов построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных в изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.ДВ.01.01 Математические модели гидродинамики**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

*ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели гидродинамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- основной целью курса является построение математических моделей движения идеальных, вязких, сжимаемых, вращающихся, стратифицированных жидкостей;

- изложить значительный объем знаний в области постановки задач математической гидродинамики, необходимый для студентов математического факультета, в силу отсутствия курса Механики сплошной среды. В частности, теорий деформации, напряжения, основными положениями гидродинамики;

- сформировать навыки и способности математического моделирования различных задач гидродинамики;

- сформировать навыки анализа результатов гидродинамических экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения, понимать механический смысл уравнений гидродинамики;

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать умение понимать физическую составляющую математической модели гидродинамического процесса;

- сформировать способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов гидродинамики с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – зачет

### **Б1.В.ДВ.01.02 Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

*ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- построение математических моделей движения идеальных, вязких, сжимаемых, вращающихся, стратифицированных жидкостей;

- знакомство студентов с теориями деформации, напряжения, основными положениями гидродинамики;

- сформировать навыки и способности математического моделирования различных задач гидродинамики;

- сформировать навыки анализа результатов гидродинамических экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения, понимать механический смысл уравнений гидродинамики;

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать компетенции в области постановки основных задач гидродинамики;

- сформировать способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов гидродинамики с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – зачет

### **Б1.В.ДВ.01.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

УК-6.2 - Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **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

### **Б1.В.ДВ.02.01 Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина -Фойгта**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

*ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости моделей жидкостей Кельвина-Фойгта;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

*Задачами освоения курса являются:*

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
- развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта;

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.ДВ.02.02 Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

*ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

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

*Целью курса является*

- освоение основных понятий теории пулбек-аттракторов и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

*Задачи изучения дисциплины*

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.ДВ.02.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

УК-6.2 - Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **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.

### **Б1.В.ДВ.03.01. Аттракторы неавтономных систем гидродинамики**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аттракторы неавтономных систем гидродинамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью курса является*

- освоение основных понятий теории аттракторов неавтономных систем гидродинамики и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

*Задачи изучения дисциплины*

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Б1.В.ДВ.03.02. Теория степени фредгольмовых отображений и ее приложения**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория степени фредгольмовых отображений и её приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью курса является*

- освоение основных понятий теории фредгольмовых отображений и ее приложений и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

*Задачи изучения дисциплины*

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **ФТД.01 Математические модели сплошных сред**



Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели сплошных сред» относится к блоку ФТД. Факультативы

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- на основе современных методов анализа математических моделей гидродинамики ознакомить студентов с основами теории механики сплошной среды и методами аргументации построения соответствующих математических моделей. Сформировать компетенции построения на основе экспериментальных данных математических моделей сплошной среды.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обеспечение достаточных знаний в области математического моделирования процессов гидродинамики, изложение основ теорий напряжения и деформации и их приложения к задачам динамики идеальных, вязких, сжимаемых, стратифицированных жидкостей. Сформировать навыки моделирования процессов гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации – зачет

### **ФТД.02 Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики**

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики» относится к блоку ФТД. Факультативы

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

*Целями освоения курса являются:*

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости начально-краевых задач уравнений гидродинамики;  
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;  
- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;  
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

*Задачами освоения курса являются:*

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
  - развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании моделей жидкости второго порядка;
- Форма промежуточной аттестации: зачет

## Приложение 9

### Аннотации программ учебной и производственной практик

#### **Б2. О.01 (У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 6/216 (4 недели).

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

*ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности*

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

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

*Целями учебной практики являются:*

получение начальных навыков научно-исследовательской работы в области математических моделей гидродинамики.

*Задачами учебной практики являются:*

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- освоения принципов и методов научного исследования в сфере математических моделей гидродинамики;
- работы с научной и учебно-методической литературой и поиска информации по тематике исследования;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию мышления,

творческого потенциала, профессионального мастерства.

Тип практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, сосредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Изучение литературных источников по теме научного исследования, реферирование научного материала

Основной:

Построение математических моделей физических и механических процессов с применением информационных технологий. Исследование разрешимости построенных математических моделей

Заключительный этап:

Составление отчёта по практике. Собеседование по результатам практики.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

### **Б2.О.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 14/504.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики*

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3 Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

*ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении*

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

*ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности*

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями производственной практики являются:*

приобретение опыта научно-исследовательской деятельности, приобретение практического опыта в области математических моделей гидродинамики.

*Задачи практики:*

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- постановки и решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Математические модели гидродинамики»;
- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- выбора необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования;
- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;
- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, сосредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Согласование индивидуального задания с научным руководителем, его корректировка.

Исследовательский:

Изучение научной, учебной и/или методической литературы по тематике индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации.

Заключительный этап:

Подготовка отчёта по результатам освоения производственной практики. Защита отчета в рамках итогового занятия по практике.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

### **Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-педагогическая**

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 8/288.

*ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности*

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью производственной (научно-педагогической) практики является:*

приобретение умений и навыков поиска, отбора и интерпретации информации с целью её использования в педагогической деятельности.

*Задачи практики:*

- совершенствование психолого-педагогических и специальных знаний у студентов в процессе их применения для осуществления педагогического процесса;
- выработка умения планировать лекции и семинары различного типа;
- выработка умения организовать индивидуальную работу по предмету;
- ознакомление с содержанием и методикой проведения факультативных и внеаудиторных

занятий;

- ознакомление с деятельностью методического объединения преподавателей;
- ознакомление студентов с современным состоянием учебно-воспитательной работы в образовательном учреждении и передовым педагогическим опытом;

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, рассредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (беседы с куратором группы и преподавателем), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Изучение литературных источников, связанных с профессиональной деятельностью, посещение и анализ лекций, практических занятий и семинаров.

Основной:

Разработка конспектов занятий на основе изученных литературных источников; отбор содержания учебного материала, методов и средств обучения, разработка практических заданий на основе изучаемых дисциплин, проведение занятий, анализ проведённых занятий.

Заключительный этап:

Составление отчёта по практике. Собеседование по результатам практики.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

### **Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная**

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 6/216.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики*

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

*ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПК-2.1 - Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 - Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 - . Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

*ПКВ-5 - Способен к оформлению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ*

ПКВ-5.1 - Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления;

ПКВ-5.2 - Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям;

ПКВ-5.3 - Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов;

*ПКВ-4 - Способен к внедрению результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики*

ПКВ-4.1 - Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.2 - Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.3 - Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее;

*ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики*

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

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

*Целью практики является:*

применение студентами профессиональных навыков и компетенций, использование теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения для окончательного завершения работы над магистерской диссертацией.

*Задачи практики:*

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

- решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Математические модели гидродинамики»;

- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;

- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;

- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по производственной практике, преддипломной.

Тип практики: производственная, преддипломная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, расщепленная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой производственной практики. Составление индивидуального плана работы обучающегося на время прохождения практики.

Подготовительный:

Согласование индивидуального задания с научным руководителем, его корректировка.

Исследовательский:

Завершение научного исследования. Интерпретация и анализ полученных результатов научно-исследовательской работы. Оформление результатов научно-исследовательской работы в виде ВКР.

Подготовка материалов для выступления на защите ВКР.

Заключительный этап:

Подготовка отчёта по результатам освоения производственной практики. Защита отчета в рамках итогового занятия по практике.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой