

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор-  
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупакина

«22» июля 2015 г.

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки  
«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения  
*очная*

Воронеж 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	
1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 090303 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике»	
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика в экономике»	
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.	
1.4. Требования к абитуриенту	
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 090303 «Прикладная информатика».	
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	
3. Планируемые результаты освоения ООП	
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика»	
4.1. Годовой календарный учебный график.	
4.2. Учебный план	
4.3. Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств	
4.4. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	
4.5. Аннотации программ учебной и производственной практик.	
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика»	
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.	
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика»	
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата	
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.	

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная образовательная программа бакалавриата «Прикладная информатика», реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», профиль «Прикладная информатика в экономике»**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** Бакалавр

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата/специалитета/магистратуры по направлению подготовки/специальности 09.03.03**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 090303 «Прикладная информатика» высшего образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №207;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) по направлению подготовки, утвержденная 15.05.2014 протокол №11;

### **1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования**

#### **1.3.1. Цель реализации ООП**

ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 090303 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике», профессиональных стандартов в области деятельности «Информационные системы управления» а также потребностью рынка труда региона и страны в специалистах, способных разрабатывать внедрять и эксплуатировать информационные системы и технологии организационно-экономического управления.

#### **1.3.2. Срок освоения ООП - 4 года**

#### **1.3.3. Трудоемкость ООП - 240 зачетных единиц**

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, высшем образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- системный анализ прикладной области, формализацию решения прикладных задач и процессов информационных систем;
- разработку проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем организационно-экономического управления
- выполнение работ по созданию, модификации и внедрению и сопровождению информационных систем организационно-экономического управления.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: информационные процессы, информационные технологии и информационные системы в области организационно-экономического управления.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника – проектная, производственно-технологическая.**

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономических обоснований проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки (по видам обеспечения (математического, программного, информационного, организационного, технического));
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, , использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирования в ходе разработки информационной системы;
- документирования компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;
- проведение работ по инсталляции программного обеспечения ИС и загрузке баз данных;
- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе эксплуатации, информационное обеспечение прикладных процессов.

## **3. Планируемые результаты освоения ООП.**

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устных и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью проводить обследование организаций, выявлять потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечений (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных проектов (ПК-9);
- - способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-11);
- способность проводить тестирование компонент программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способность осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения ИС (ПК-13);
- способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способность осуществлять тестирование компонентов ИС по заданным сценариям (ПК-15);
- способность осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей (ПК-16)
- - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».**

**4.1. Календарный учебный график.**

*(Приложение 2).*

**4.2. Учебный план**

*(Приложение 3).*

**4.3. Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств**

*(Приложение 4).*

**4.4. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

*(Приложение 5).*

**4.5. Аннотации программ учебной и производственной практик**

**4.5.1. Программа учебной практики.**

*(Приложение 6.1).*

**4.5.2. Программа производственной практики.**

*(Приложение 6.2).*

**5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»:**

- библиотечно-информационное обеспечение (Приложение 7);
- материально-техническое обеспечение (Приложение 8)
- краткая характеристика привлекаемых к обучению педагогических кадров (Приложение 9)

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

(Приложение 10).

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»:**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

**7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

**7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.**

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

(Приложение 11).

*Регламентируется*

Стандарты университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения

**8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

- при реализации данной ООП осуществляется периодическое (в начале учебного года) рецензирование образовательной программы;
- регулярно проводится самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) в виде внутреннего аудита в рамках СМК (один раз в год);

- ведется учет и анализ мнений работодателей, выпускников ВГУ
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (в случае ее применения);

Программа составлена проф. Матвеевым М.Г.

Программа одобрена Научно-методическим советом факультета компьютерных наук

Декан факультета



Э.К. Алгаинов

Зав.кафедрой



М.Г. Матвеев

Руководитель (куратор) программы



М.Г. Матвеев





## *Приложение 3*

### *4.2. Учебный план по направлению 09.03.03 Прикладная информатика*

Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс		
		Контроль	Часов							ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов							ЗЕТ	Неделя	Контроль		
			Всего	Ауд				СРС	Контр оль				Всего	Ауд				СРС	Контр оль					
				Всего	Лек	Лаб	Пр							Всего	Лек	Лаб	Пр							
			1 134								30	21		1 134								30	21	
			1 134								30			1 134								30		
	ООП, факультативы (в период ТО)		54											54										
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)		54											54										
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)		29											29										
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР		29											29										
	Аудиторная (физ.к.)		3											3										
	(Δ)										ТО: 18 1/3□ ТО*: 18 1/3□ Э: 2 2/3								ТО: 17 2/3□ ТО*: 17 2/3□ Э: 3 1/3					
	(Предельное)		1 134						144				1 134					180						
Б1.Б.1	История	Экз	144	54	36		18	54	36	4											Экз			
Б1.Б.3	Экономика											Экз	108	50	16		34	22	36	3		Экз		
Б1.Б.4	Правоведение	За	108	54	36		18	54		3												За		
Б1.Б.5	Русский язык	За	72	36	18		18	36		2												За		
Б1.Б.6	Иностранный язык	За	72	36		36		36		2		За	72	34		34		38		2		За(2)		
Б1.Б.7	Физическая культура	За	18	18	10		6	2		1		За	18	18	8		10			1		За(2)		
Б1.Б.9	Математика	Экз(2) За К(6)	360	180	72		108	108	72	10		Экз К(2)	108	50	16		34	22	36	3		Экз(3) За К(8)		
Б1.Б.9.1	Математический анализ	За К(2)	72	54	18		36	18		2		Экз К(2)	108	50	16		34	22	36	3		Экз За К(4)		
Б1.Б.9.2	Линейная алгебра	Экз К(2)	144	54	18		36	54	36	4												Экз К(2)		
Б1.Б.9.4	Дискретная математика	Экз К(2)	144	72	36		36	36	36	4												Экз К(2)		
Б1.Б.12	Программирование	Экз К(2)	144	72	36		36	36	36	4		Экз КР К(2)	144	68	34		34	40	36	4		Экз(2) КР К(4)		
Б1.Б.13	Практикум на ЭВМ по программированию	За	54	36		36		18		2		За	54	34		34		20		2		За(2)		
Б1.В.ОД.9	Физика											Экз	108	50	34		16	22	36	3		Экз		
Б1.В.ОД.19	Правовые основы прикладной информатики											За	108	50	16		34	58		3		За		
	Элективные курсы по физической культуре		54	54			54						54	54			54							
Б1.В.ДВ.1.1	Системы подготовки электронных документов и офисное программирование	За К	108	54		36	18	54		3		Экз К	144	66	16	34	16	42	36	4		Экз За К(2)		
Б1.В.ДВ.1.2	Интегрированные информационные технологии общего назначения	За К	108	54		36	18	54		3		Экз К	144	66	16	34	16	42	36	4		Экз За К(2)		
Б1.В.ДВ.2.1	Информатика											ЗаО К	108	50	34	16		58		3		ЗаО К		
Б1.В.ДВ.2.2	Компьютерная анимация											ЗаО К	108	50	34	16		58		3		ЗаО К		
Б1.В.ДВ.3.1	Введение в прикладную информатику											За К	108	32	16	16		76		3		За К		
Б1.В.ДВ.3.2	Компьютерная геометрия											За К	108	32	16	16		76		3		За К		
			Экз(4) За(7) К(9)								Экз(5) За(5) ЗаО КР К(7)								Экз(9) За(12) ЗаО КР К(16)					
																			2					
																			8					







*Приложение 4*

**Матрица  
соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств**

**1) Матрица для блока Б1 Базовая часть и Б1 Вариативная часть**









## **Приложение 5**

### **Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

#### **Б1.Б.1. История**

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

Цель изучения данной учебной дисциплины – способствовать формированию гражданских, нравственных качеств и ценностей на исторических примерах; научить выявлению закономерностей исторического развития и возможности предвидения будущего на основе анализа исторических событий прошлого и настоящего; научить выявлять альтернативы общественного развития на разных этапах исторического процесса.

##### **Основными задачами учебной дисциплины являются:**

- изучение социально-политических процессов, происходивших в стране на различных этапах её развития; осмысление таких важнейших проблем, как демократия и диктатура, революции и реформы, политика и экономика, социальная структура российского общества, национальные процессы, основные направления внешней политики; государства - анализ альтернативных путей развития Российского государства.
- развитие способности анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними.

##### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «История» относится к блоку гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и входит в базовую часть.

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

##### **Краткое содержание учебной дисциплины:**

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории.

Основные закономерности исторического процесса, этапов исторического развития России, места и роли России в истории человечества и в современном мире. Проблемы формирования древнерусского государства и его распад. Образование Российского централизованного государства. Возникновение Российской империи. Российское государство в XIX веке. Россия в начале XX века. Проблемы и перспективы развития. Установление Советской власти в России. СССР в годы второй мировой войны. Основные тенденции развития СССР в 50-е – первой половине 80-х годов. Радикальное реформирование России в 90-е годы. Поиск путей выхода из кризиса.

##### **Формы текущей аттестации:**

Текущая аттестация включает оценку:

- выполнения студентами всех видов работ, предусмотренных рабочим учебным планом по учебной дисциплине;
- качества, глубины, объема усвоения студентами знаний каждого раздела, темы учебной дисциплины и уровня овладения студентами навыками самостоятельной работы (подготовка ответов на устные и письменные вопросы, написание эссе, подготовка докладов, участие в круглом столе, тестирование);
- посещаемости занятий студентами.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-2.

### **Б1.Б.2. Философия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения учебной дисциплины - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем;

- развитие навыков философского мышления;
- формирование представления о философских, научных и религиозных картинах мира;
- формирование представлений о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Философия» относится к дисциплинам цикла «Гуманитарный и социально-экономический» и входит в базовую часть этого цикла.

**Краткое содержание учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина «Философия» содержит сведения о предмете философии, основном вопросе философии, ключевых вехах мировой философской мысли, природе человека и смысле его существования, предназначении человека, человеческом познании и деятельности.

**Формы текущей аттестации:** письменная работа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-1, ОК-6.

### **Б1.Б.3. Экономика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Изучение дисциплины «Экономика» имеет своей целью подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими ориентироваться в экономических ситуациях жизнедеятельности людей.

Для реализации этой цели ставятся следующие задачи:

- уяснить экономические отношения и законы экономического развития;
- изучить экономические системы, микро- и макроэкономические проблемы, рынок, рыночный спрос и рыночное предложение;
- усвоить принцип рационального экономического поведения разных хозяйственных субъектов в условиях рынка;
- уяснить существо основных аспектов функционирования мировой экономики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Экономика» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу дисциплин и входит в базовую часть этого цикла.

**Краткое содержание учебной дисциплины:**

Введение в экономику и экономическую теорию. Основы рыночной экономики. Экономика фирмы. Экономика национального и мирового хозяйства.

**Формы текущей аттестации:** письменная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК-3, ПК-5.

**Б1.Б4. Правоведение**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель - помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

Задачи - ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления; научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их труда по избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Правоведение относится к базовым дисциплинам из гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана.

Основные знания, умения и навыки, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины:

- узнать базовые положения общей теории права;
- научиться самостоятельно работать с учебным материалом;
- анализировать учебную и научную литературу;
- заниматься исследовательской работой;
- высказывать самостоятельные суждения;
- уметь вести научный спор;
- анализировать существующие точки зрения;
- отстаивать свои убеждения.

**Краткое содержание учебной дисциплины:**

Правовая система. Источники права. Система права. Гражданское право. Юридическая ответственность.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК-4.

## **Б1.Б5. Русский язык**

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

*Цель* изучения учебной дисциплины – ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.

Основными *задачами* учебной дисциплины являются:

- сформировать у будущих специалистов представление об основных нормах русского языка, нормах русского речевого этикета и культуры русской речи;
- сформировать средний тип речевой культуры личности;
- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, соблюдать законы эффективного общения;
- сформировать научный стиль речи студента;
- развить интерес к более глубокому изучению родного языка, внимание к культуре русской речи;
- сформировать у студентов способность правильно оформлять результаты мыслительной деятельности в письменной и устной речи.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Русский язык» относится к циклу дисциплин «Гуманитарный, социальный и экономический».

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

культура общения; культура речи; русский язык; национальный язык; общенародный язык; литературный язык; диалект; просторечие; жаргон; арго; сленг; книжная речь; письменная речь; стилистика; функциональный стиль языка; научный стиль; публицистический стиль; официально-деловой стиль; разговорный стиль; художественный стиль; понятие нормы; языковой паспорт говорящего; языковая политика; орфоэпия; ударение; произношение; орфография; пунктуация; грамматическая норма; лексическая норма; этикет; этикет поведения; речевой этикет; выразительность речи; правильность речи; точность речи; богатство речи; невербальное общение; вербальное общение; понятие общения; виды общения; функции общения; механизмы восприятия в общении; коммуникативная грамотность; коммуникативная культура; речевое воздействие; способы речевого воздействия; эффективное общение; имидж; коммуникативная роль; социальная роль; коммуникативная позиция; законы общения; принципы бесконфликтного общения; национальные особенности; общения; деловое общение; риторика; публичное выступление; развлекательное выступление; информационное выступление; протоколно-этикетное выступление; убеждающая речь; аргументация; тезис; эффективная аргументация.

**Формы текущей аттестации:** тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:**

ОК-5.

## **Б1.Б6. Иностранный язык**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, учебно-познавательной и профессиональной сфер деятельности.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Гуманитарный, социальный и экономический цикл.

### **Краткое содержание учебной дисциплины:**

Бытовая сфера общения: Leisure Time; Food; Shopping; Homes; Family Matters

Социальная сфера общения: Rural and Urban Living; Arts; The Age of Technology; Around the world; Global Affairs; Sports.

Учебно-познавательная сфера общения: Languages and Communication Education; Higher Education in Russia and Abroad My University; Academic and Non-academic Activities Academic Mobility.

Профессиональная сфера общения: Personal Computing; The Processor; Portable Computers; Clipboard Technology; Operating Systems; Computer Software

**Формы текущей аттестации:** тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** - зачет, экзамен

### **Коды формируемых компетенций:**

ОК-5, ОК-6, ОК-7.

## **Б1.Б8. Безопасность жизнедеятельности**

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

Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса: сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного характера.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Человек и среда обитания. Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация. ЧС природного характера. ЧС техногенного характера и защита от них. Безопасность трудовой деятельности. Чрезвычайные ситуации социального характера. Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

**Формы текущей аттестации:** доклад, реферат.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-9.

### **Б1.Б.9.1 Математический анализ**

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

целью курса является изучение основ дифференциального и интегрального исчисления.

Основными задачами курса являются:

- обучение классическим и современным методам математических исследований, рассмотрение результатов и идей, необходимых для изучения других математических дисциплин; выработка навыков обращения с изучаемым математическим аппаратом;
- воспитание критического восприятия математических высказываний, повышение стандартов математической строгости и понимания практической обоснованности изучаемого материала и выбранного уровня строгости изложения;
- развитие математической интуиции, точности выполнения математических операций и совершенствование общей культуры мышления.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Числовые последовательности; непрерывные функции; производные и дифференциалы; интегрирование; функции нескольких переменных; дифференцирование функций нескольких переменных; двойные и криволинейные интегралы функций двух переменных; тройные и поверхностные интегралы; элементы теории поля; числовые ряды; признаки сходимости; свойства числовых рядов; функциональные ряды; степенные ряды; ряды Лорана; ряды Фурье.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

математический анализ входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для успешного изучения данного курса необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики. Математический анализ относится к числу фундаментальных разделов современной математики. Знание основ математического анализа является важной составляющей общей математической культуры выпускника.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Числовые последовательности; непрерывные функции; производные и дифференциалы; интегрирование; функции нескольких переменных; дифференцирование функций нескольких переменных; двойные и криволинейные интегралы функций двух переменных; тройные и поверхностные интегралы; элементы теории поля; числовые ряды; признаки сходимости; свойства числовых рядов; функциональные ряды; степенные ряды; ряды Лорана; ряды Фурье.

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций**

ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** классические и современные методы математического анализа;



**уметь:** проявлять способность обосновывать правильность выбранной модели, а также критическое восприятие математических высказываний, стандартов математической строгости и понимать практическую обоснованность изучаемого материала;

**владеть:** практическими навыками применения классических и современных методов математического анализа и проявлять готовность использовать их для решения прикладных задач.

### **Б1.Б.9.2 Линейная алгебра**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

роль и место алгебры в системе математического образования; комплексные числа; многочлены; основная теорема алгебры; матрицы и определители; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства; евклидовы и унитарные пространства; линейные преобразования; линейные, билинейные и квадратичные формы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения математических дисциплин.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**  
ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные понятия алгебры;

**уметь:** использовать алгебраические методы и теоремы при решении прикладных задач;

**владеть:** навыками решения практических задач алгебраическими методами.

### **Б1.Б.9.3 Дифференциальные уравнения**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Дифференциальные уравнения первого порядка; линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка; системы дифференциальных уравнений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные понятия и теоремы теории дифференциальных уравнений, методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем

**уметь:** реализовывать методы решения и анализа дифференциальных уравнения на примере типовых задач

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов анализа и решения дифференциальных уравнений и их систем, начальными навыками математического моделирования

#### **Б1.Б.9.4 Дискретная математика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование терминологической базы и представлений об алгоритмических основах дискретной математики; изучение основных методов дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение; способы задания множеств; подмножества; универсум и пустое множество; операции над множествами и их свойства; булева алгебра множеств; декартово произведение множеств; свойства бинарных отношений. отношения эквивалентности; формула включений и исключений; сочетания и разбиения; биномиальные коэффициенты; бином Ньютона; определение графа; деревья и их свойства; простые и составные высказывания; основные схемы доказательств; понятие алгоритма; асимптотическая сложность алгоритмов; машина Тьюринга.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения математических дисциплин.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**  
ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные понятия дискретной математики и методы дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач;

**уметь:** реализовывать методы дискретной математики на ЭВМ;

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов для решения практических задач.

#### **Б1.Б10 Теория систем и системный анализ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** состоят в изучении новых подходов качественной теории систем, базирующейся на системном анализе состояния прикладных информационных

технологий, закономерностей функционирования и развития систем, методов и моделей теории систем и др. и, как результат, выработать навыки системного мышления у студентов и подготовить их к решению практических задач анализа и синтеза систем.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для изучения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам: «Математика», включая линейную алгебру и дискретную математику, «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Принципы теории систем и системная парадигма. Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем. Этапы системного анализа.

**Формы текущей аттестации:** доклад, реферат.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-2, ОПК-3.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные определения теории систем, классификацию систем, важнейшие системные свойства объектов исследования и основные методы системного анализа.

**Уметь:** рассматривать объекты предметной области с позиций теории систем, проводить системный анализ предметной области, выявлять характерные системные свойства исследуемых объектов.

**Владеть:** навыками работы с средствами системного моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.

### **Б1.Б11 Компьютерное моделирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками компьютерного моделирования систем в интересах анализа информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современной методологии и технологий моделирования систем различного назначения;
- обучение студентов базовым методам и подходам компьютерного имитационного моделирования систем;
- овладение практическими навыками применения средств компьютерного моделирования систем.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Моделирование как универсальный метод познания и исследования систем. Компьютерное имитационное моделирование. Диаграммы SADT, DFD. Основные этапы создания имитационных моделей систем. Понятие математической схемы. Типовые математические схемы элементов сложной системы. Математическая схема взаимодействия элементов системы. Алгоритмизация имитационной модели, технологии организации и проведения имитационного эксперимента. Моделирование систем и сетей массового обслуживания. Языки и инструментальные средства имитационного моделирования и их связь с CASE-технологиями.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной

алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование, контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2, ОПК-3.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии структурно-функционального визуального моделирования, типовые математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия в виде блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним; технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования;

**уметь:** проводить разработку компьютерных моделей в интересах проведения анализа вариантов построения информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения;

**владеть:** практическими навыками создания моделей, стратегического и тактического планирования модельного эксперимента и разработки моделей систем массового обслуживания, систем передачи информации в среде Matlab+Simulink.

## **Б1.Б12 Программирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами; освоение методологии структурного программирования; освоение методов трансляции; освоение наиболее распространенных систем программирования. Познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ. Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовому циклу. Она является основной. Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Языки и системы программирования;
- Комбинаторные алгоритмы;
- Эвристические алгоритмы;
- Компьютерная графика;
- Теория компиляторов;
- Рекурсивно-логическое программирование;
- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использованием технологии Microsoft .Net.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

ЭВМ, центральный процессор, память. Структура программного обеспечения. Обработываемые данные. Управляющие структуры. Метод последовательного уточнения действий. Подпрограммы. Основные идеи структурного программирования. Этапы решения задачи. Простейшие алгоритмы сортировки: обменом, выбором, подсчетом, включениями.

Языки программирования. Словарь, синтаксис, семантика языка. Расширенная БНФ,

терминальные, нетерминальные символы. Основные символы языка C##. Изображение имен переменных и значений.

Переменные. Понятие типа. Стандартные типы. Выражения, преобразование типов. Упорядоченность значений. Стандартные функции.

Общая структура программы. Заголовок и блок, разделы программы: описания меток, определения констант, определения типов, описания переменных, описания процедур и функций, описания основного алгоритма. Нестандартные типы. Перечислимый тип, стандартные функции. Ограниченный тип (диапазон). Базовый тип.

Операторы. Оператор присваивания, приоритеты операций при вычислении выражения. Составной оператор. Условный оператор. Операторы цикла: а) с пред-условием, б) с пост-условием, в) с параметром. Оператор выбора.

Организация ввода-вывода с использованием визуальной среды C##.

Оператор перехода. Метка. Допустимые случаи использования оператора перехода. Поиск в массиве. Методы барьера и булевского признака. Оператор перехода и структурное программирование.

Структурированные статические типы данных. Регулярный тип. Комбинированный тип. Записи, записи с вариантными частями. Оператор присоединения.

Множественный тип. Множества, операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству.

Процедуры, описание и вызов. Классификация объектов тела процедуры. Способы обмена данными с процедурой. Параметры-значения, параметры-переменные. Функции, описание и вызов. Передача в качестве параметра имени функции или процедуры. Побочные эффекты при вызове функции. Процедуры и функции без параметров.

Рекурсивные функции и процедуры. Прямая и косвенная рекурсии. Обращение последовательности символов. Задача о ханойских башнях.

Соотношения между типами в Паскале. Дерево типов в языке Паскаль. Именная эквивалентность типов. Идентичность, совместимость, совместимость по присваиванию.

Файловый тип. Файл, буферная переменная, базовый тип. Действия над файлами: создание файла, просмотр файла. Копирование файлов. Стандартные процедуры. Слияние отсортированных файлов.

Текстовые файлы, процедуры чтения и записи для текстовых файлов. Стандартные файлы. Признак конца строки. Вывод вещественных, целых, символьных, строковых и логических значений в текстовый файл.

Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Действия над ссылками: присваивание, сравнение. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов. Двухсвязные кольцевые цепочки. Нетипизированные файлы. Файлы прямого доступа.

- Технологическая культура разработки программного обеспечения. Сортировки и поиск
- Динамические структуры данных
- Списки, стеки, очереди
- Рекурсия
- Нуль-терминированные строки. Процедурные типы
- Алгоритмы на деревьях
- Алгоритмы на графах

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-7, ПК-2, ПК-8

### **В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные конструкции и структуры языка C#, основные структуры данных и алгоритмы для работы с ними

**уметь:** реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio

**владеть:** навыками выбора основных классов и методов языка C#. В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств

## **Б1.Б13 Практикум на ЭВМ по программированию**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами; освоение методологии структурного программирования; освоение методов трансляции; освоение наиболее распространенных систем программирования. Познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ. Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовому циклу. Она является основной. Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Языки и системы программирования;
- Комбинаторные алгоритмы;
- Эвристические алгоритмы;
- Компьютерная графика;
- Теория компиляторов;
- Рекурсивно-логическое программирование;
- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использованием технологии Microsoft.Net.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

ЭВМ, центральный процессор, память. Структура программного обеспечения. Обработываемые данные. Управляющие структуры. Метод последовательного уточнения действий. Подпрограммы. Основные идеи структурного программирования. Этапы решения задачи. Простейшие алгоритмы сортировки: обменом, выбором, подсчетом, включениями.

Языки программирования. Словарь, синтаксис, семантика языка. Расширенная БНФ, терминальные, нетерминальные символы. Основные символы языка C##. Изображение имен переменных и значений.

Переменные. Понятие типа. Стандартные типы. Выражения, преобразование типов. Упорядоченность значений. Стандартные функции.

Общая структура программы. Заголовки и блок, разделы программы: описания меток, определения констант, определения типов, описания переменных, описания процедур и функций, описания основного алгоритма. Нестандартные типы. Перечислимый тип, стандартные функции. Ограниченный тип (диапазон). Базовый тип.

Операторы. Оператор присваивания, приоритеты операций при вычислении выражения. Составной оператор. Условный оператор. Операторы цикла: а) с пред-условием, б) с пост-

условием, в) с параметром. Оператор выбора.

Организация ввода-вывода с использованием визуальной среды C##.

Оператор перехода. Метка. Допустимые случаи использования оператора перехода. Поиск в массиве. Методы барьера и булевского признака. Оператор перехода и структурное программирование.

Структурированные статические типы данных. Регулярный тип. Комбинированный тип. Записи, записи с вариантными частями. Оператор присоединения.

Множественный тип. Множества, операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству.

Процедуры, описание и вызов. Классификация объектов тела процедуры. Способы обмена данными с процедурой. Параметры-значения, параметры-переменные. Функции, описание и вызов. Передача в качестве параметра имени функции или процедуры. Побочные эффекты при вызове функции. Процедуры и функции без параметров.

Рекурсивные функции и процедуры. Прямая и косвенная рекурсии. Обращение последовательности символов. Задача о ханойских башнях.

Соотношения между типами в Паскале. Дерево типов в языке Паскаль. Именная эквивалентность типов. Идентичность, совместимость, совместимость по присваиванию.

Файловый тип. Файл, буферная переменная, базовый тип. Действия над файлами: создание файла, просмотр файла. Копирование файлов. Стандартные процедуры. Слияние отсортированных файлов.

Текстовые файлы, процедуры чтения и записи для текстовых файлов. Стандартные файлы. Признак конца строки. Вывод вещественных, целых, символьных, строковых и логических значений в текстовый файл.

Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Действия над ссылками: присваивание, сравнение. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов. Двухсвязные кольцевые цепочки. Не типизированные файлы. Файлы прямого доступа.

- Технологическая культура разработки программного обеспечения. Сортировки и поиск
- Динамические структуры данных
- Списки, стеки, очереди
- Рекурсия
- Нуль-терминированные строки. Процедурные типы
- Алгоритмы на деревьях
- Алгоритмы на графах

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2, ПК-8

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные конструкции и структуры языка C#, основные структуры данных и алгоритмы для работы с ними

**уметь:** реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio

**владеть:** навыками выбора основных классов и методов языка C#. В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в

зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств

## **Б1.Б14 Операционные системы**

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

Изучить основы построения и функционирования операционных систем (ОС), иметь представление о классификации ОС, о назначении и функционировании ОС, мультипрограммировании, режиме разделения времени, многопользовательском режиме работы, об универсальных ОС и ОС специального назначения, модульной структуре построения ОС и их переносимости. В результате изучения дисциплины студенты должны знать: понятие процесса и ядра ОС, алгоритмы планирования процессов, структуру контекста процесса, алгоритмы и механизмы синхронизации процессов, понятие ресурса, тупиковой ситуации, организацию памяти компьютера, схемы управления памятью, строение подсистемы ввода-вывода, файловой системы; уметь: использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем, выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами, сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования процессов, разрабатывать прикладные многопоточные приложения, пользоваться функциями ОС при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для успешного освоения необходимо иметь базовые знания информатики и информационных технологий, навыки работы с пакетами прикладных программ, иметь представление о языках программирования. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Ведение в Unix», «Введение в Linux».

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Введение
- Аспекты параллелизма в ОС
- Взаимное исключение
- Планирование. Процессы и потоки. Взаимодействие процессов. Обмен данными. Синхронизация
- Управление памятью в ОС. Управление устройствами
- Файловые системы
- Обеспечение безопасности системы
- ОС семейства Linux

**Форма текущей аттестации:** тестирование

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОПК-3, ПК-2

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** общие принципы работы операционных систем

**уметь:** пользоваться функциями ОС при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

**владеть:** основой системного подхода, эффективной организацией вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем, сравнением и оценением различных методов, лежащих в основе планирования процессов.



## **Б1.Б15 Программная инженерия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** освоение фундаментальных принципов программной инженерии, знакомство с современными подходами и технологиями ПИ, изучение предметной области, получение навыков профессиональной деятельности

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина является основной. Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: Программирование, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

История развития подходов к программной инженерии, поколения подходов к ПИ с технической, технологической и организационной точек зрения. Современный подход к ПИ: SWEBOOK, принципы профессиональной этики. Десятикнижие SWEBOOK. Software Requirements – требования к ПО. Software Design – проектирование ПО. Software Construction – конструирование ПО. Software Testing – тестирование ПО. Software Maintenance – сопровождение ПО. Software Configuration Management – управление конфигурацией. Software Engineering Management – управление ИТ проектом. Software Engineering Process – процесс программной инженерии. Software Engineering Tools and Methods – методы и инструменты. Software Quality – качество ПО.

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные подходы программной инженерии

**уметь:** применять на практике SWEBOOK

**владеть:** представлением о SWEBOOK

## **Б1.Б16 Информационные системы и технологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** В процессе обучения студенты должны усвоить основные понятия ООАП, конструкции и правила языка UML, приобрести практические навыки проектирования объектно-ориентированных систем при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

– Для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: Программирование, Практикум на ЭВМ по программированию.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Современные технологии ООАП. История создания языка UML
- Язык UML, его общая характеристика и основные элементы
- Диаграмма вариантов использования
- Спецификация требований. Сценарии
- Диаграмма классов. Классы и интерфейсы
- Отношения на диаграмме классов
- Диаграмма кооперации
- Диаграмма последовательности
- Диаграмма состояний
- Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний

- Диаграмма деятельности
- Диаграмма компонентов
- Диаграмма развертывания
- Паттерны проектирования, их использование в UML

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-13

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные конструкции и структуры языка UML, IDEF

**уметь:** моделировать простейшие проекты в среде StarUML

**владеть:** навыками выбора основных шаблонов проектирования и синтаксисом языка UML.

### **Б1.Б17 Проектирование информационных систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целями настоящей учебной дисциплины являются:

- уяснить понятие и смысл термина «информационные технологии»;
- ознакомление с информационными технологиями анализа сложных систем, методами проектирования информационных систем (ИС), основанными на международных стандартах;
- обучение принципам моделирования систем, проведению анализа полученных результатов и применению инструментальных средств поддержки процессов проектирования ИС.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать лекционный материал, информацию основной и дополнительной литературы по данному вопросу;
- осознать и осмыслить место, и значимость вопросов, связанных с проектированием ИС в системе вопросов управления предприятием;
- усвоить концепцию системного подхода в вопросах проектирования ИС, место и значимость информационных систем;
- освоить методологические подходы к проектированию ИС;
- изучить вопросы управления информационной безопасностью;
- получить навыки организации проектной деятельности при создании ИС на занятиях, а также путем самостоятельной работы с теоретическими заданиями;
- изучить и усвоить деятельность по контролю, аналитике и совершенствованию процессов проектирования ИС.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений
2. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологиям проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

3. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие
4. ИС эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.
5. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.  
Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.
6. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
7. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
8. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.
9. Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу «Базовая часть». Для успешного освоения данного предмета необходимо предварительное изучение следующих дисциплин:

- Организация бизнес-процессов
- Методы вычислительной математики
- Моделирование бизнес-процессов
- Введение в прикладную информатику

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОК7, ОК3, ПК2, ПК3, ПК4, ПК7, ПК9, ПК10

**В результате изучения учебной дисциплины «Управление проектами» обучающийся должен:**

##### **знать:**

- назначение и разновидности информационных систем (ИС);
- порядок (стадии, этапы) и методы создания ИС;
- методы организации работы коллективов разработчиков;
- перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;

##### **уметь:**

- формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием технологии, основанной на функциональных спецификациях;
- формулировать основные научно-технические проблемы по исследованию объектов автоматизации и ИС;
- применять методики анализа предметной области и создания прикладных информационных систем;
- оформлять проектную и эксплуатационную документацию на ИС;

##### **владеть:**

- практическими навыками работы с CASE – средствами;

- опытом теоретического принятия проектных решений на основе спецификации и их реализации в заданной программной, аппаратной и инструментальной среде,
- опытом выбора различных инструментальных средств проектирования информационных систем.

## **Б1.Б.18 Базы данных**

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

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями связанными с разработкой и использованием современных информационных систем для управления данными. Задачами, решаемыми дисциплиной, является обеспечение понимания студентами роли и места систем для управления данными в мире информационных технологий, круга решаемых этими системами задач, методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, овладение умением и навыками проведения анализа предметной области и проектирования баз данных, отвечающих необходимым требованиям.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия баз данных и знаний; архитектура информационных систем с базами данных; база данных как информационная модель предметной области; ранние подходы к организации баз данных; реляционная модель - общие понятия, структуры данных, операции над данными, язык запросов к базе данных SQL, целостность и защита данных; проектирование базы данных; нормализация отношений базы данных; структуры хранения данных и методы доступа; управление транзакциями и целостность базы данных; транзакции и параллелизм; современные тенденции построения систем баз данных.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: дискретная математика и математическая логика, фундаментальная и компьютерная алгебра. Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: операционные системы, математическое моделирование.

### **Формы текущей аттестации**

Тесты для самопроверки по каждому разделу курса.

По теоретической части курса три аттестации в форме тестов.

На лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по использованию языка SQL при работе с учебной базой данных.

В процессе самостоятельной работы по изучению дисциплины студенты должны выполнить 4 тематические самостоятельные работы по разделам программы:

### **Форма промежуточной аттестации – экзамен**

### **Коды формируемых компетенций:**

**ПО ФГОС ВО:** ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-14.

### **В результате освоения дисциплины студент должен**

#### **знать:**

- методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными;
- общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов;

**уметь:**

- описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь, применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными;
- применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных, в том числе в распределенных системах с базами данных, построенных по трехзвенной архитектуре клиент-сервер;
- документировать процессы создания информационных систем с базами данных на стадиях жизненного цикла;
- эксплуатировать и сопровождать информационные системы с базами данных и реализуемые ими сервисы.

**владеть:**

- практическими навыками предпроектного обследования предметной области, навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания базы данных;
- механизмами обеспечения безопасности и целостности данных в информационных системах;
- средствами составления технической документации проектов автоматизации обработки данных в информационных системах с базами данных.

**Б1.Б.19 Практикум на ЭВМ по базам данных****Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями связанными с разработкой и использованием современных информационных систем для управления данными. Задачами, решаемыми дисциплиной, является обеспечение понимания студентами методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

База данных как информационная модель предметной области; ранние подходы к организации баз данных; реляционная модель - структуры данных, операции над данными, язык запросов к базе данных SQL, целостность и защита данных; структуры хранения данных и методы доступа.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: дискретная математика и математическая логика, фундаментальная и компьютерная алгебра. Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: операционные системы, математическое моделирование.

**Формы текущей аттестации**

На лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по использованию языка SQL при работе с учебной базой данных.

**Форма промежуточной аттестации – зачет****Коды формируемых компетенций:**

**ПО ФГОС ВО: ПК-2, ПК-8.**

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:**

- методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными;
- общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов;

**уметь:**

- применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных;
- практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными;
- применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных;
- документировать процессы создания информационных систем с базами данных.

**владеть:**

- навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания базы данных;
- механизмами обеспечения безопасности и целостности данных в информационных системах.

**Б1.Б20 Информационная безопасность**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ информационной безопасности, вопросов криптографии, стеганографии, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты исходных и байт кодов программ; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов теоретическим и практическим аспектам обеспечения информационной безопасности;
- обучение студентов базовым принципам защиты конфиденциальной информации, методам идентификации, аутентификации пользователей информационной системы, принципам организации скрытых каналов передачи информации, принципам защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности;
- овладение практическими навыками применения теоретических знаний для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации.

**Краткое содержание дисциплины(дидактические единицы).** Основные теоретические аспекты информационной безопасности. Предметная область криптографии. Криптографические преобразования. Симметричные и ассиметричные криптосистемы. Использование криптографических средств для решения задач идентификации и аутентификации. Контроль за целостностью информации. Хэш-функции, принципы использования хэш-функций для обеспечения целостности данных. Электронная цифровая подпись. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Датчики случайных чисел. Гаммирование. Криптография с использованием эллиптических кривых. Квантовая криптография. Криптоанализ. Виды криптоанализа. Принципы работы криптоаналитических алгоритмов. Предметная область стеганографии. Базовые методы цифровой стеганографии. Принципы сжатия изображений. Алгоритмы стеганографического скрывания информации в текстовые файлы, изображения, звуковые файлы, видео файлы, исполняемые файлы. Статистические и структурные методы скрывания информации. Цифровые водяные знаки. Перспективные направления развития стеганографических методов. Принципы стегоанализа. Визуальный, статистический, универсальный стегоанализ. Классификация и принцип работы вредоносного ПО, компьютерных вирусов и руткитов. Программные средства противодействия вирусам, антивирусы. Приемы защиты исходных и байт кодов программ. Обфускация кода. Средства отладки и взлома ПО.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области информатики, теории информации, математической статистики, цифровой обработки сигналов, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

ОПК-3, ОПК-4, ПК-11, ПК-13.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** основные теоретические и практические аспекты обеспечения информационной безопасности; методы и средства защиты конфиденциальной информации; принципы организации скрытых каналов передачи информации; методы контроля целостности и аутентификации данных, идентификации пользователей информационной системы; принципы защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности; способы противодействия анализу исходных и байт кодов программ;

**уметь:** применять на практике теоретические знания для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации в файлы распространенных форматов, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации;

**владеть:** практическими навыками реализации и применения криптографических и стеганографических алгоритмов.

## **Б1.Б21 Информационный менеджмент**

### **Цель и задачи учебной дисциплины.**

Целью настоящей учебной дисциплины является формирование представления об информационном менеджменте как об области знаний, являющейся основой формирования системы управления любой организацией, как о мощном инструменте преобразования деятельности организации в соответствии с требованиями современного общества.

Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:

- формирование алгоритмического, логического и системотехнического мышления;
- ознакомление с работами в области информационного менеджмента с его основными направлениями и тенденциями развития;
- формирование знаний о принципах и методах информационного менеджмента как процесса управления в том числе на базе компьютерных технологий обработки информации, с применением управленческих информационных систем как базового инструмента для работы на всех уровнях управления в различных предметных областях;
- ознакомление с технологиями информационного менеджмента;
- формирование прикладных знаний и навыков, позволяющих управлять информацией - информационными потоками и информационными ресурсами;
- формирование прикладных знаний и навыков, позволяющих управлять с помощью информации, т. е. управленческими технологиями.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Информатизация общества. Области информационного менеджмента.
2. Планирование в среде информационной системы
3. Формирование организационной структуры в области информатизации

4. Функции управления и их информатизационная поддержка
5. Информатизационная основа технологий управления
6. Организация управления

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу «Дисциплины по выбору».

Для успешного освоения данного предмета необходимо предварительное изучение следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем
- Методы оптимизации и математическое моделирование
- Управление проектами
- Базы данных

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК1, ПК6

**В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- эффективное использование созданных информационных систем в конкретной предметной области;
- способы реализации основных функций управления информационными системами;
- принципы формирования, поддержания, развития технологической среды информационных систем;

**уметь:**

- эффективно эксплуатировать информационные системы в своей предметной области;
- формировать организационную структуру на основе конкретной области обработки информации;

**владеть:**

- навыками эффективного использования существующих информационных систем и программных продуктов.

#### **Б1.В.ОД1 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных**

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

Знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО; изучение на примере языка С# и среды программирования Visual Studio принципов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО; изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); овладение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода). Изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработке ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка); углубленное изучение языка С# и знакомство с библиотекой .NET FCL; формирование практических навыков объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- введение, цели и задачи изучения дисциплины;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- классы и объекты, инкапсуляция;
- наследование и полиморфизм;
- графическая нотация UML;



- средства визуальной разработки в Visual Studio, создание WinForms-приложений;
- применение объектно-ориентированного подхода для создания расширяемых приложений;
- сравнительный обзор современных языков, платформ и инструментов разработки ПО;
- знакомство с динамическими языками на примере PHP и Python;
- обзор современных средств разработки Web-приложений;
- знакомство с функциональной парадигмой программирования на примере языка F#.
- обзор .NET Framework и библиотеки классов .NET FCL;
- делегаты и события;
- обобщенное программирование;
- понятие качества кода;
- графическая нотация ОМТ;
- понятие паттернов проектирования;
- порождающие паттерны проектирования;
- структурные паттерны проектирования;
- поведенческие паттерны проектирования;
- разработка компонентов и элементов управления;
- реализация пользовательского интерфейса в C# приложениях, паттерн MVC.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина является базовой. Для успешного освоения данной дисциплины требуется предварительное изучение следующих дисциплин: Программирование

#### **Формы текущей аттестации:**

- тестирование;
- проверка выполнения практических заданий.

#### **Форма промежуточной аттестации:** экзамен

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОК-7      ПК-8      ПК-2

#### **В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

различные подходы, приемы и парадигмы программирования; отличительные особенности современных языков программирования; современные приемы разработки ПО на примере языка C#; основы UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); современные объектно-ориентированные подходы и технологии в разработке ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка);

#### **уметь:**

разрабатывать простые программы в объектно-ориентированном стиле на языке C#; разрабатывать библиотеки классов и конечные приложения на языке C# с грамотным применением объектно-ориентированных подходов и библиотеки классов .NET FCL;

#### **владеть:**

эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода); практическими навыками объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

### **Б1.В.ОД2 Практикум на ЭВМ по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»**

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

Знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО; изучение на примере языка С# и среды программирования Visual Studio принципов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО; изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); овладение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода). Изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработке ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка); углубленное изучение языка С# и знакомство с библиотекой .NET FCL; формирование практических навыков объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- введение, цели и задачи изучения дисциплины;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- классы и объекты, инкапсуляция;
- наследование и полиморфизм;
- графическая нотация UML;
- средства визуальной разработки в Visual Studio, создание WinForms-приложений;
- применение объектно-ориентированного подхода для создания расширяемых приложений;
- сравнительный обзор современных языков, платформ и инструментов разработки ПО;
- знакомство с динамическими языками на примере PHP и Python;
- обзор современных средств разработки Web-приложений;
- знакомство с функциональной парадигмой программирования на примере языка F#.
- обзор .NET Framework и библиотеки классов .NET FCL;
- делегаты и события;
- обобщенное программирование;
- понятие качества кода;
- графическая нотация ОМТ;
- понятие паттернов проектирования;
- порождающие паттерны проектирования;
- структурные паттерны проектирования;
- поведенческие паттерны проектирования;
- разработка компонентов и элементов управления;
- реализация пользовательского интерфейса в С# приложениях, паттерн MVC.
- 

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина является базовой. Для успешного освоения данной дисциплины требуется предварительное изучение следующих дисциплин: Программирование

### **Формы текущей аттестации:**

- тестирование;
- проверка выполнения практических заданий.

### **Форма промежуточной аттестации: зачет**

### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ПК-8      ПК-2

### **В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

различные подходы, приемы и парадигмы программирования; отличительные особенности современных языков программирования; современные приемы разработки ПО на примере языка С#; основы UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); современные

объектно-ориентированные подходы и технологии в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка);

**уметь:**

разрабатывать простые программы в объектно-ориентированном стиле на языке C#;  
разрабатывать библиотеки классов и конечные приложения на языке C# с грамотным применением объектно-ориентированных подходов и библиотеки классов .NET FCL;

**владеть:**

эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода); практическими навыками объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

### **Б1.В.ОД.3 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Изучение основ построения современной IT-инфраструктуры: дата-центров, телекоммуникационных систем, корпоративных сетей, систем хранения данных. Задачи: сделать введение в технологии, используемые для построения IT-инфраструктуры, познакомить с задачами ее проектирования, внедрения, управления и оптимизации, с точки зрения требуемых квалификаций и трудозатрат.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение и основные определения. Понятие IT-продукта, связанные компетенции и профессии. Организация поддержки IT-продуктов: структура, роли, технологии. Архитектуры IT-решений, эволюция моделей доступа к ресурсам. Виртуализация. Облачные сервисы. Основы телекоммуникационных систем. Сети организаций. Межсетевое взаимодействие. Системы хранения данных. Вычислительное и сетевое оборудование. Дата-центры.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина вариативной части цикла (Б1.В).  
Входные знания: «Информационные системы и технологии».

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос по темам лекций, выполнение лабораторных заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ОПК-3, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основы телекоммуникационных систем, вычислительной техники и сетевого оборудования; технологии систем хранения данных и виртуализации

**уметь:** читать схемы телекоммуникационных систем, корпоративных сетей и дата-центров; способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать аппаратное и программное обеспечение ИС.

**владеть:** методами анализа состояния и оценки производительности IT-решения; средствами моделирования IT-инфраструктуры в задачах выявления узких мест, уровня отказоустойчивости, инвентаризации; способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **Б1.В.ОД4 Методы вычислительной математики**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** дать слушателям систематическое представление о численных методах и вычислительных алгоритмах необходимом в экономико-математическом моделировании.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Элементы теории погрешностей; элементы машинной арифметики; численные методы линейной алгебры; решение нелинейных уравнений и систем; численные методы теории приближений; численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы оптимизации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** изучение дисциплины «Методы вычислительной математики» основывается на базе знаний, полученных студентами в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения».

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**ПО ФГОС ВО:** ОПК-2, ПК-7

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основы алгебры и анализа, численных методов, необходимые для решения математических и финансово-экономических задач;

**уметь:** применять численные методы для решения задач экономики и финансов; строить численные модели экономических систем; рассчитывать параметры моделей; применять компьютер при решении практических проблем

**владеть:** навыками применения современного математического инструментария для решения финансово-экономических задач; методикой построения, анализа и применения и интерпретации результатов анализа математических моделей

## **Б1.В.ОД5 Учет в системе 1С**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Изучение основ ведения бухгалтерского учета в системе программ 1С:Предприятие, изучение порядка отражения хозяйственных операций основных разделов бухгалтерского учета (учет материально-производственных ресурсов, основные средства, учет затрат, учет затрат на производство продукции, расчет заработной платы, учет финансовых результатов организации) в типовой конфигурации 1С:Предприятия «Бухгалтерия предприятия».

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения экономических дисциплин

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Система программ 1С:Предприятие, конфигурация «Бухгалтерия предприятия», ввод начальных остатков, учетная политика организации, первоначальная настройка информационной базы данных 1С, первичный документ, справочник, план счетов, субконто, отражение хозяйственных операций посредством типовых документов, регистры учета, регламентированная отчетность.

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, выполнение практического задания в системе программ 1С:Предприятие 8

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВПО:** ОПК-1, ОПК-4, ПК-4

**По ФГОС ВО:**

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** принципы бухгалтерского учета, настройка и первоначальный запуск работы в конфигурации 1С:Предприятия «Бухгалтерия предприятия»

**уметь:** составлять корреспонденции счетов элементарных хозяйственных операций, составлять баланс предприятия – все это в конфигурации 1С:Предприятия «Бухгалтерия предприятия».

**владеть:** навыками отражения хозяйственных операций организации на хозрасчетном плане счетов ведения бухгалтерского учета в системе программ 1С Предприятие 8

## **Б1.В.ОД6 Язык программирования Java**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Изучение основных конструкций и структур языка программирования Java, а также принципов разработки приложений для персональных компьютеров на данной платформе; приобретение навыков построения пользовательского интерфейса приложений; приобретение навыков работы в наиболее популярных языковых средах разработки для языка программирования Java (NetBeans IDE, IntelliJ IDEA, Eclipse IDE).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для изучения этой дисциплины необходимы знания из следующих курсов: «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Синтаксис языка Java. ООП в языке Java. Коллекции в языке Java. Поток и многопоточность в языке Java. Доступ к базам данных. Программирование пользовательского интерфейса на языке Java. Обобщенное программирование на языке Java.

**Форма текущей аттестации:** тестирование и практические задания.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций – ПК-2, ПК-8.**

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные конструкции и структуры языка Java и принципы разработки приложений на данной платформе.

**уметь:** разрабатывать приложения для персональных компьютеров, используя одну из языковых сред разработки.

**владеть:** навыками проектирования архитектуры и реализации приложений на языке Java, а также навыками построения пользовательского интерфейса приложений.

### **Б1.В.ОД7 Методы оптимизации и математическое моделирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** овладение современными теоретическими основами и математическим инструментарием моделирования и оптимизации при принятии решений в организационном управлении предприятием.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Линейные модели планирования, задача линейного программирования, методы учета неопределенности при планировании. Модели управления запасами, в том числе в условиях ценовой дискриминации и наличия дефицита, учет неопределенности. Методы имитационно моделирования при наличии случайной неопределенности. Транспортная задача. Основные понятия теории массового обслуживания, уравнения Колмогорова, предельные вероятности. Модели задач обслуживания очередей. Основные показатели качества технологического процесса, карты Шухарта. Статистический приемочный контроль качества не количественных признаков. Методы построения регрессионных моделей. Обзор моделей и методы анализа временных рядов, структурно-детерминированные модели ряда.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, теория вероятности и математическая статистика.

**Формы текущей аттестации:** опрос при сдаче текущих практических работ.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3, ПК-23

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные модели принятия решений при организационном управлении предприятием, а также методы их решений в условиях полной и неполной определенности.

**Уметь:** формализовать производственные задачи в виде известных моделей принятия решений.

**Владеть:** инструментальными средствами решения задач принятия решений, такими как Excel и Matlab.

### **Б1.В.ОД8 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Формирование представлений о вероятностных моделях реальных физических явлений и процессов, изучение математического аппарата теории вероятностей и статистики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия теории вероятностей; классическое определение вероятности, вероятностные пространства; условные вероятности; последовательности событий; числовые характеристики случайных величин; предельные теоремы; цепи Маркова; элементы математической статистики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные понятия, базовые модели и математический формализм теории вероятностей, а также границы их применимости, приемы и методы аналитического решения типовых задач

**уметь:** выделить конкретные вероятностные задачи в прикладных задачах, реализовывать методы и алгоритмы анализа вероятностных моделей, проводить статистический анализ результатов моделирования

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов теории вероятностей и математической статистики

### **Б1.В.ОД9 Физика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических основах современных информационных технологий

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы теоретической механики и гидродинамики, основы термодинамики и статистической физики, основы электродинамики, основы оптики

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики и специальные функции

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные физические законы и их следствия

**уметь:** применять знания постулатов и законов физики к описанию физических процессов и явлений

**владеть:** навыками анализа и обработки данных физического эксперимента

### **Б1.В.ОД10 Информационные технологии бухгалтерского учета**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Изучение основ бухгалтерского учета, изучение основных разделов бухгалтерского учета (учет материально-производственных ресурсов, основные средства, учет затрат, учет затрат на производство продукции, расчет заработной платы, учет финансовых результатов организации), поверхностный обзор систем налогообложения (общая система налогообложения, упрощенная система налогообложения, единый налог на вмененный доход)

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения экономических дисциплин

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Бухгалтерский учет, цель бухгалтерского учета, принципы бухгалтерского учета, баланс предприятия, статьи баланса предприятия, система налогообложения, общая система налогообложения, упрощенная система налогообложения, единый налог на вмененный доход, план счетов бухгалтерского учета организации, бухгалтерский счет, дебет счета, кредит счета, оборот по счету, материал, товар, продукция, директ-костинг, основное средство, амортизация, методы расчета амортизации, системы оплаты труда, себестоимость, рыночная стоимость, прибыль организации, отчетность организации

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, выполнение практического задания в системе программ 1С:Предприятие 8

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОПК-2, ПК-1

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** принципы бухгалтерского учета, цель бухгалтерского учета и основные понятия бухгалтерского учета

**уметь:** составлять корреспонденции счетов элементарных хозяйственных операций, составлять баланс предприятия

**владеть:** начальными навыками отражения хозяйственных операций организации на хозрасчетном плане счетов ведения бухгалтерского учета в системе программ 1С Предприятие 8

**Б1.В.ОД11 Основы менеджмента**

**Цели и задачи дисциплины.** Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системных научных фундаментальных знаний в области менеджмента; приобретение студентами практических навыков выполнения основных функций менеджмента и других видов деятельности, применение на практике полученных знаний и умений в соответствии с международными требованиями к избранному виду деятельности. Задачами изучения дисциплины является овладение содержанием управленческой деятельности, подготовка конкурентоспособных специалистов высшего и среднего уровня, обеспечивающих организации выполнение миссии и достижение ее целей.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Эволюция концепций менеджмента. Организация как система управления. Функции менеджмента их взаимосвязь и динамизм. Методы менеджмента. Решения в менеджменте. Принципы управления персоналом. Власть, влияние, лидерство, самоменджмент и руководство. Управление конфликтами, стрессами и изменениями. Оценка эффективности управления.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение учебной дисциплины: «Экономика»

**Формы текущей аттестации:** опрос при сдаче текущих практических работ.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-2, ПК-2

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** эволюцию теории, практики, особенности российского менеджмента, организацию



как систему управления, принципы управления персоналом, формы власти, самоменеджмент и руководство.

**Уметь:** выполнять функции и использовать методы менеджмента; принимать решения; управлять конфликтами, стрессами, изменениями в организации и оценивать эффективность управления.

### **Б1.В.ОД12 Организация бизнес-процессов**

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

Цель - передача знаний о современных способах управления организацией

Задачи: формирование базовых умений использования процессного управления предприятием; знаний, умений и навыков по одному из аспектов управления деятельностью предприятия в целом, а также дополнение и расширение комплекса знаний и навыков в области менеджмента, маркетинга, информатики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** процессно-ориентированная структура управления, функционально-ориентированное управление, основные и вспомогательные бизнес-процессы, показатели бизнес-процесса, методологии описания бизнес-процессов, уровни развития проекта в организации, показатели результативности и эффективности, классификация показателей процессов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: Специальные главы математики, современные проблемы менеджмента, математические модели и методы в менеджменте, моделирование бизнес-процессов

**Форма текущей аттестации:** устный и письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-2

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия процессного управления; основные и вспомогательные бизнес-процессы организации; принципы и методики описания бизнес-процессов; методики анализа бизнес-процессов; принципы реинжиниринга бизнес-процессов; способы моделирования бизнес-процессов; инструментарий реализации процессного подхода к управлению.

**уметь:** описывать основные бизнес-процессы предприятия; анализировать основные бизнес-процессы предприятия; разрабатывать предложения по реорганизации бизнес-процессов; выбирать адекватные информационные технологии реализации процессного подхода к управлению.

**владеть навыками:** применения методов описания основных и вспомогательных процессов для организаций и предприятий.

### **Б1.В.ОД13 Управление проектами**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью настоящей учебной дисциплины является получение теоретических и практических знаний и навыков выполнения проектов и моделирования процессов управления проектами.

Задачи:

- Усвоить процессы управления проектами
- Осознать и разработать карту моделирования процессов управления проектом
- Освоить моделирование процессов управления проектом

- Освоить анализ внешней и внутренней среды для выполнения Проекта МУП
- Определение процессов управления Проектом по результатам анализа

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы процессного подхода к управлению предприятием. Управление проектом как форма операционной деятельности.

Структурное моделирование процессов управления проектом.

Обоснование возможности стандартизации процессов проектного управления.

Краткая характеристика наиболее употребляемых стандартов: P2M, PMI, PRINCE2, MSF.

Руководство PMBOK стандарта PMI. Группы процессов PMBOK: инициализация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение.

Методы управления проектами. Управление портфелем проектов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу «Обязательные дисциплины».

Для успешного освоения данного предмета необходимо предварительное изучение следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем
- Базы данных
- Методы оптимизации и математическое моделирование

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ПК6, ПК17

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** этапы и процессы управления проектами, методы и формы реализации этапов и процессов управления проектами.

**Уметь:**

- реализовывать основные этапы и процессы управления проектами.
- собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
- принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

**Владеть:** навыками разработки основных документов и форм этапов управления проектами.

**Б1.В.ОД14 Интеллектуальные информационные системы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Выпускник должен уметь использовать интеллектуальные информационные системы, инструментальные средства управления базами данных и знаний.

Иметь представление о современных средствах реализации технологий Data Mining, Knowledge Management.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). ETL процессы. Архитектуры и технологии OLAP. Системы Business Intelligence. Технологии Data Mining. Технологии knowledge management. Визуальное представление данных. Стандарты построения ИИС. Бизнес-анализ и измерение производительности

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина относится к циклу специальных дисциплин, от студентов требуются знания по организации и экономике предприятия, типовым бизнес-процессам, моделированию

**Формы текущей аттестации:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7, ПК-3, ПК-17

**В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** важнейшие понятия и концепции из теории многомерных баз данных и хранилищ данных; технологии формирования хранилищ данных и решение связанных с ними задач очистки и загрузки первичных данных; концепция кубов данных и методы их построения с использованием современных систем; принципы работы с Microsoft SQL Server и службами Analysis Services.

**уметь:** проводить анализ предметной области и делать соответствующее его описание; создавать модели многомерных баз данных; работать в аспектах проектирования, реализации и использования систем обработки многомерных данных на основе хранилищ данных; использовать Microsoft SQL Server для создания хранилищ данных; использовать аналитические службы Microsoft Analysis Services.

**владеть:** основными практическими навыками разработки многомерных баз данных и приложений для аналитической обработки данных

### **Б1.В.ОД15 Основы маркетинга**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение знаний и умений по выявлению, созданию и удовлетворению потребностей, разработке стратегий маркетинга, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления маркетинговой деятельности в организационном управлении предприятием.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Маркетинг как интегрирующая функция принятия управленческих решений. Концепция управления предприятием, действующего на принципах маркетинга. Место маркетинга в стратегическом управлении предприятием. Подходы к выработке стратегии предприятия. Управление маркетингом на корпоративном уровне. Стратегии хозяйственного портфеля. Управление маркетингом на функциональном уровне. Методы выбора целевого рынка. Организованные подходы к сегментации целевых рынков. Управление маркетингом на инструментальном уровне. Управление товаром. Целевые стратегии предприятия. Управление распределением. Управление маркетинговыми коммуникациями. Стратегическое и оперативное планирование маркетинга на предприятии. Оценка, контроль и аудит (ревизия) маркетинга.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина имеет предшествующие связи с дисциплинами: «Экономика»; «Основы менеджмента».

**Формы текущей аттестации:** устный опрос на занятиях.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-2, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные теоретические и методологические положения управления маркетингом предприятия;

**Уметь:** использовать современные технологии, методические приемы и процедуры для принятия контроля маркетинговой деятельности предприятия.

**Владеть:** (быть в состоянии продемонстрировать) навыками отработки знаний, умений в принятии маркетинговых решений на стратегическом уровне управления компанией, управления на уровне отдельных рынков и товаров на инструментальном уровне и в решении вопросов организации, планирования и контроля маркетинговой деятельности предприятия.

## **Б1.В.ОД16 Моделирование бизнес-процессов**

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

- уяснить понятие и смысл термина «бизнес-процесс»;
  - проанализировать лекционный материал, информацию основной и дополнительной литературы по данному вопросу, англо-русские технические, экономические и бизнес-словари;
- осознать и осмыслить место, и значимость вопросов по бизнес-процессам в системе вопросов управления предприятием;
  - усвоить принципы, положительные и отрицательные моменты функционального и процессного подходов к управлению предприятием;
  - изучить и осмыслить виды бизнес-процессов на примере структур и функций реальных предприятий;
- освоить методологию процессного подхода к управлению предприятием;
  - выполнить самостоятельную работу в соответствии с учебным планом;
  - подготовить исходную информацию для моделирования бизнес-процессов в соответствии с учебным заданием;
- получить навыки моделирования бизнес-процессов;
  - изучить нотации моделирования бизнес-процессов - DFD, IDEF3, BPMN;
  - изучить и практически смоделировать бизнес-процессы в нотациях IDEF0, CFF, EPC
- усвоить деятельность по контролю, аналитике и совершенствованию бизнес-процессов;
  - изучить имитационное моделирование бизнес-процессов;
  - изучить разработку и усовершенствование систем менеджмента качества (СМК).

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу «Обязательные дисциплины».

Для успешного освоения данного предмета необходимо предварительное изучение следующих дисциплин:

- Информационные системы и технологии
- Основы менеджмента
- Основы маркетинга

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Процессный подход к управлению
2. Общие принципы моделирования системы и аналитики бизнес-процессов
3. Обследование предприятия
4. Построение систем менеджмента качества
5. Разработка системы целей предприятия
6. Методологии работы с бизнес-процессами
7. Моделирование организационной структуры предприятия
8. Нотации структурного моделирования
9. Имитационное моделирование работы предприятия

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОК 4, ПК-1, ПК-7

**В результате освоения дисциплины «Организация бизнес-процессов» студент должен**

**знать:** основные методологии и нотации моделирования бизнес-процессов

**уметь:** проводить обследование организации, обрабатывать информацию и моделировать бизнес-процессы с различных точек зрения на деятельность организации, эффективно работать в коллективе бизнес-аналитиков, моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы, применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы

**владеть:** навыками анализа моделей бизнес-процессов и предлагать решения для повышения эффективности существующих бизнес-процессов организации.

### **Б1.В.ОД.17 SAP системы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Студент должен понять способы взаимодействия основных бизнес процессов в ERP системах в следующих областях: управление заказами клиентов, планирование материалов и производства, заготовка, управление запасами, управление проектами, ТОРО, сервисное обслуживание клиентов, финансы, внутренний учет и отчетность.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Обзор курса. Общие принципы ERP систем SAP NetWear. Заготовка. Планирование материалов. Управление данными жизненного цикла. Выполнение производства. Управление складами и запасами. Управление заказами клиентов. Управление основными средствами предприятия. Управление программами и проектами. Управление человеческим капиталом. Финансы. Внутренний учет и отчетность. Бизнес-информация и аналитика. Стратегическое планирование на предприятии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина относится к циклу специальных дисциплин, от студентов требуются знания по организации и экономике предприятия, типовым бизнес-процессам

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3, ПК-2

**В результате изучения учебной дисциплины SAP системы обучающийся должен:**

**знать:** способы взаимодействия основных бизнес процессов в ERP системах в следующих областях: управление заказами клиентов, планирование материалов и производства, заготовка, управление запасами, управление проектами, ТОРО, сервисное обслуживание клиентов, финансы, внутренний учет и отчетность.

**уметь:** создавать структуру предприятия, реализовывать основные бизнес-процессы на предприятии с использованием ERP систем.

**владеть:** навыками практической работы с основными модулями ERP системы на примеры системы SAP R3, методикой анализа бизнес-процессов предприятия, приёмами настройки модулей SAP R3.

## **Б1.В.ОД.18 Информационные технологии управления персоналом**

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

Целью дисциплины является изучение студентами основ организации современных информационных технологий и их применение в экономической и управленческой деятельности организаций, создание у студентов целостного представления о процессах формирования информационного общества, а также формирование практических навыков применения информационных технологий для решения задач управления персоналом и принятия кадровых решений.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

информация; источник информации; информационное общество; информационные ресурсы организации; информационная технология, система обработки данных, системы поддержки принятия УР, информационная система (ИС) организации; жизненный цикл ИС; типовое проектное решение; методы планирования ИС организации; автоматизированное рабочее место специалиста; автоматизированное рабочее место руководителя; справочная правовая система; система электронного документооборота; стандарты информационных технологий на предприятии; экономическая эффективность информационных систем; типы и виды затрат на создание ИТ на предприятии; безопасность и технологии защиты управленческой информации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к Б1. Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: информатика; введение в прикладную информатику; информационные технологии бухгалтерского учета; SAP-системы.

**Форма текущей аттестации:** устный и письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-2

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных.

**уметь:** обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения управленческих задач в области управления персоналом.

**владеть навыками:** применения информационных технологий для решения задач управления персоналом и принятия кадровых решений.

## **Б1.В.ОД19 Правовые основы прикладной информатики**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Данная учебная дисциплина преследует цель подготовки квалифицированных специалистов в области правовых основ информатики, владеющих современными знаниями в области правового регулирования отношений в информационной сфере, включая отношения, связанные с использованием компьютерных технологий, сети Интернет, средств связи и телекоммуникаций и других современных средств производства, хранения и передачи информации. *Задачами изучения дисциплины являются* приобретение студентами навыков работы с нормативно-правовыми актами, практикой их толкований и применения по вопросам правовых основ информатики, имеющих значение для профессиональной подготовки специалистов в области информатики; расширение юридического кругозора и повышение правовой культуры.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы законодательства Российской Федерации в области информатики. Правовые основы регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики. Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в области информатики. Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей. Правовой статус электронного документа. Электронная цифровая подпись. Правовое регулирование обеспечения информационной безопасности в сфере информатики. Правовая защита неприкосновенности частной жизни при автоматизированной обработке персональных данных. Информационная безопасность детей. Юридическая ответственность за правонарушения и преступления в информационной сфере.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

**Формы текущей аттестации:** устный опрос на занятиях.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** теоретические основы в области правовых основ информатики, информационных прав и свобод человека и гражданина, защиты интеллектуальных прав в информационной сфере; основы законодательства Российской Федерации в области информатики; структуру, виды и специфику информационно-правовых норм; конституционные гарантии защиты информационных прав и международно-правовые и конституционные основания их ограничений; сущность, назначение и характерные черты правового регулирования информационных отношений.

**Уметь:** пользоваться специальными источниками информации: Интернет – ресурсами, правовыми базами Гарант, Консультант+; решать задачи, связанные с деятельностью в информационной сфере; квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов информационного права; пользоваться основной и дополнительной литературой по изучаемому курсу; анализировать процессы, связанные с развитием информационных отношений и изменениями в их правовом регулировании; применять на практике полученные знания и навыки.

### **Б1.В.ОД.20 Язык программирования АВАР**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Изучение технологий программирования для информационных систем уровня предприятий на примере ERP системы SAP R/3, разработка бизнес-логики и пользовательского интерфейса клиентских приложений.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение в АВАР/4. Объекты данных. Простейшие конструкции языка. Работа с таблицами. Создание отчетов. Пользовательский диалог. Динамическое программирование. Интерфейсы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина относится к циклу специальных дисциплин, от студентов требуются знания по организации и экономике предприятия, типовым бизнес-процессам, программированию, знанию основ баз данных

**Формы текущей аттестации:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-8, ПК-13

**В результате изучения учебной дисциплины Программирование в ERP обучающийся должен:**

**знать:** способы взаимодействия основных бизнес процессов в ERP системах, основные принципы программирования, используемые при разработке приложений в среде SAP R/3, синтаксис языка программирования АВАР, способы разработки графического интерфейса пользователя.

**уметь:** реализовывать требования поставленные в техническом задании с использованием средств среда разработки АВАР, создавать базы данных в среде SAP.

**владеть:** навыками практической работы со средой разработки АВАР.

### **Б1.В.ОД21 Основы теории управления**

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомить студентов с основными положениями теории управления, основными методами анализа и синтеза непрерывных и дискретных систем управления, особенностями применения ЭВМ в системах управления.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия теории управления. Автоматическое управление непрерывными линейными системами. Элементы теории управления непрерывными нелинейными системами. Автоматическое управление дискретными системами. Основные понятия теории оптимального управления. Адаптивное автоматическое управление. Интеллектуальные системы управления.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: Дисциплина «Основы теории управления» читается после дисциплин математического цикла и изучения дисциплин профессионального цикла.

**Формы текущей аттестации:** опрос при сдаче текущих практических работ.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3, ПК-23.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные положения теории управления, основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем управления и систем управления с ЭВМ;

**Уметь:** использовать основные положения теории управления, основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем управления;

**Владеть:** практическими навыками по расчету основных характеристик систем автоматического управления (САУ) в установившемся и переходном режимах работы.

### **Б1.В.ОД22 Программирование в 1С**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Изучение системы программ 1С:Предприятие 8 с точки зрения разработчика, введение в технологии разработки многопользовательских клиент-серверных приложений на платформе 1С Предприятие 8.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу специальных дисциплин, от студентов требуются знания по организации и экономике предприятия, основам бухгалтерского учета, программированию, знание основ баз данных.



**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Составляющие системы программ 1С:Предприятие 8: платформа, конфигуратор. Механизмы разработки: конфигуратор, конструктор форм, конструктор запроса, конструктор макетов. Язык программирования. Справочники, документы, регистры сведений, регистры накоплений, регистр бухгалтерии, регистры расчетов, константы, задачи, бизнес-процессы. Объектная и табличная модели системы. Виды форм объектов. Виды модулей системы. Варианты интеграции с иными информационными системами.

**Формы текущей аттестации:** выполнение практического задания в системе программ 1С:Предприятие 8

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-8, ПК-13

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** назначения объектов информационной системы 1С:Предприятие 8

**уметь:** корректно применять объекты информационной системы 1С:Предприятие 8, писать программный код на встроенном языке программирования

**владеть:** навыками конфигурирования и программирования в системе программ 1С:Предприятие 8

**Б1.В.ДВ.1.1 Системы подготовки электронных документов и офисное программирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение студентами необходимых практических навыков работы с основными приложениями MS Office, а также использования графического редактора.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Начальные сведения о работе с текстовым редактором Word; работа с большими документами в текстовом редакторе Word; графика в текстовом редакторе Word; начальные сведения о работе с табличным процессором Excel; вычисления в табличном процессоре Excel; создание презентаций на базе шаблона; подготовка графических файлов для электронных документов; подготовка графических файлов для электронных документов в графическом редакторе Gimp; основы программирования в Microsoft Office; знакомство с редактором Visual Basic; синтаксис и программные конструкции VBA; работа с объектами и объектные модели; формы, элементы управления и события; отладка и обработка ошибок в программе; программирование в Word; программирование в Excel.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы знания, полученные в результате изучения дисциплины Б1.Б.12 Программирование. Осваивается в 1 и 2 семестре.

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий

**Формы промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**ПО ФГОС ВО:** ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-16

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основные принципы формирования электронных документов

**уметь:** работать с текстовыми, графическими и другими файлами

**владеть:** навыками подготовки документов для печати в сборниках, при оформлении курсовых и дипломных работ и для публикации электронных документов в сети Internet.

### **Б1.В.ДВ.1.2 Интегрированные информационные технологии общего назначения**

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

ознакомление с основными теоретическими и практическими направлениями информатики с целью получения разносторонних знаний о содержании и сущности базы информационной культуры, важных составляющих современных информационных технологий, тенденциях развития компьютерной техники, сетей, программного обеспечения.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Интегрированные информационные технологии общего назначения» не требует специальных знаний, осваивается в 1-ом и во 2-ом семестрах.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Информация и её свойства. Классификация и кодирование информации.
2. Понятие информационного общества и роль информатизации в его развитии.
3. Информационные технологии: понятие, этапы развития, виды, свойства.
4. Информационные ресурсы и услуги. Правовые аспекты регулирования информационного рынка.
5. Информационные технологии электронного офиса.
6. Технологии обработки графических образов.
7. Гипертекстовые технологии.
8. Сетевые технологии.
9. Технологии мультимедиа.
10. Технологии видеоконференции.
11. Технологии обеспечения безопасности обработки информации.

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий лабораторного практикума.

**Формы промежуточной аттестации:** зачеты.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-16

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основные принципы создания и направления развития информационных технологий

**уметь:** классифицировать информационные технологии

**владеть:** навыками применения информационных технологий в различных предметных и проблемных областях.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Информатика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью данной учебной дисциплины является введение студентов первого курса в круг основных фактов, концепций, принципов и теоретических проблем, а также практических задач и приложений, основных методов и технологий, относящихся к сфере информатики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Информатика и компьютерные науки. Канал передачи информации. Машинное представление целых и вещественных чисел. Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск. Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование. Аналоговые и цифровые сигналы. Спектр сигнала. Цифро-аналоговое преобразование. Передача информации. Каналы передачи информации. Измерение количества информации. Восприятие информации человеком. Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма. Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись. Введение в системы искусственного интеллекта.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках школьных курсов информатики и математики.

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

что такое информация, формы ее представления, способы измерения ее количества, качественные характеристики информации, принципы кодирования, передачи, защиты и обработки информации, особенности ее восприятия человеком;

**уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- работать с программными средствами общего назначения;
- переводить числа между различными системами счисления;
- рассчитывать степень избыточности кода и оценивать возможности его сжатия;
- строить префиксные коды для оптимального кодирования данных.

**владеть:**

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

## **Б1.В.ДВ.2.2. Компьютерная анимация**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цели: сформировать навыки создания двумерной растровой и векторной анимации.

Задачи: ознакомить с видами анимации и принципами создания растровой и векторной анимации; сформировать практические навыки работы в Adobe Photoshop и Adobe Flash; научить создавать анимированные растровые файлы и векторные ролики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках школьных курсов информатики и математики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Виды анимации: покадровая и tweening.
2. Растровая анимация в Adobe Photoshop.

3. Adobe Flash: особенности рисования; импорт объектов.
4. Adobe Flash: создание анимации движения.
5. Adobe Flash: создание анимации формы.
6. Adobe Flash: движение по заданной траектории; использование масок.
7. Adobe Flash: символы.
8. Adobe Flash: инверсная кинематика.
9. Adobe Flash: экспорт и публикация ролика.

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий лабораторного практикума.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-8

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** виды анимации; принципы создания растровой и векторной анимации.

**Уметь:** создавать анимированные растровые файлы и векторные ролики.

**Владеть:** основами работы в Adobe Photoshop и Adobe Flash.

### **Б1.В.ДВ.3.1 Введение в прикладную информатику**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью настоящей учебной дисциплины является:

- уяснить понятие и смысл термина «информационные технологии»:
  - проанализировать лекционный материал, информацию основной и дополнительной литературы по данному вопросу;
- осознать и осмыслить место, и значимость вопросов, связанных с информационными технологиями в системе вопросов управления предприятием:
  - усвоить концепцию системного подхода в вопросах управления организацией, место и значимость информационных систем;
  - изучить и осмыслить профильные компетенции специалиста по Прикладной Информатике в менеджменте;
- освоить методологические подходы к управлению предприятием:
  - изучить принципы управления операционной и проектной деятельностью в организации;
  - изучить вопросы управления информационной безопасностью;
  - изучить вопросы организации инфракструктуры с позиции информационных технологий;
- получить навыки организации управленческой деятельности через усвоение звуковой и графической информации, а также путем самостоятельной работы с теоретическими заданиями;
- изучить и усвоить деятельность по контролю, аналитике и совершенствованию бизнес-процессов организации через разработку систем менеджмента качества.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Информационные технологии (ИТ)
2. Профильные компетенции специалиста по Прикладной Информатике
3. Организационно-управленческая (в т.ч. Аналитическая) деятельность
4. Информационные технологии (ИТ) управления Качеством

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для успешного освоения данного предмета необходимо предварительное изучение следующих дисциплин:

- Математический анализ
- Правовые основы прикладной информатики
- Программирование
- Системы подготовки электронных документов и офисное программирование

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3, ПК-9

**В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- задачи предметной области и методы их решения;
- рынки информационных ресурсов и особенности их использования;
- технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
- информационные системы в смежных предметных областях;

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавров;
- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем для предметной области с использованием различных методов и решений;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;
- проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
- разрабатывать ценовую политику применения информационных систем в предметной области.

**владеть:**

- методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная геометрия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- понимание основных принципов обработки графической информации в компьютерных системах;
- представление об основных технологиях в области компьютерной графики;
- владение методами конструирования 2D и 3D графических объектов
- навыки использования графических библиотек
- знание основных алгоритмов обработки графической информации

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: алгебра и геометрия; введение в программирование; алгоритмы и структуры данных; Объектно-ориентированное программирование. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Технологии программирования;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Теория компиляторов;

- Современные технологии программирования;
- Языки и системы программирования.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Рисование на канве
- Структура графических классов
- Методы рисования
- Компоненты с канвой
- Диаграммы для деловой графики
- Математические основы графики
- Простые графические проекты
- Интерполяция функций
- Трехмерная графика
- Редактор многогранников
- Библиотека OpenGL

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, контрольная работа

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные графические классы и методы языка C#

**уметь:** реализовывать простейшие графические проекты в среде Visual Studio

**владеть:** навыками выбора основных методов вычислительной геометрии, графических классов и методов языка C#

#### **Б1.В.ДВ.4.1 Компьютерная геометрия и графика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- понимание основных принципов обработки графической информации в компьютерных системах;
- представление об основных технологиях в области компьютерной графики;
- владение методами конструирования 2D и 3D графических объектов
- навыки использования графических библиотек
- знание основных алгоритмов обработки графической информации
- научить студентов профессионально проектировать программные приложения .NET; использовать современные технологии разработки программ, с учетом требований предметной области и потребностей пользователей;
- выработать практические навыки применения полученных знаний.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: алгебра и геометрия; введение в программирование; алгоритмы и структуры данных; Объектно-ориентированное программирование. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Технологии программирования;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Теория компиляторов;
- Современные технологии программирования;
- Языки и системы программирования.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Рисование на канве
- Структура графических классов

- Методы рисования
- Компоненты с канвой
- Диаграммы для деловой графики
- Математические основы графики
- Простые графические проекты
- Интерполяция функций
- Трёхмерная графика
- Редактор многогранников
- Библиотека OpenGL

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3, ПК-9

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные графические классы и методы языка C#

**уметь:** реализовывать простейшие графические проекты в среде Visual Studio

**владеть:** навыками выбора основных методов вычислительной геометрии, графических классов и методов языка C#

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Язык PHP**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомить студентов с основами WEB-программирования.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).**

В рамках дисциплины изучаются специализированный серверный язык программирования PHP и имеющиеся в его составе средства организации доступа к теневым посылкам (cookies), текстовым файлам и базам данных, а также специализированный клиентский язык программирования JavaScript и имеющиеся в его составе средства организации доступа к объектной модели документа для обеспечения взаимодействия с серверными сценариями PHP по технологии AJAX.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках школьных курсов информатики и основы программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2, ПК-8.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** особенности написания сценариев на стороне сервера и стороне клиента, функции работы с файлами в языке PHP, функции доступа к базам данных в языке PHP, функции управления сеансами пользователей в языке PHP.

**Уметь:** программировать web-приложения, применять средства управления сеансами на языке PHP для разграничения прав доступа к web-приложению.

**Владеть:** языком программирования PHP, технологией AJAX

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Программирование в MATLAB**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ работы с математическим пакетом Matlab, освоение особенностей программирования и математического моделирования в среде Matlab.

Основные задачи дисциплины:

- изучение и настройка интерфейса Matlab;
- изучение типов данных и базовых структур Matlab;
- изучение средств визуализации данных;
- изучение классических численных методов на примере встроенных функций;
- изучение основ среды имитационного моделирования Simulink;
- изучение инструментов проектирования графического интерфейса.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Интерфейс среды Matlab. Система окон, рабочая область, командное окно, редактор, интерактивный доступ к справочной информации и документации. Работа с М-файлами, М-сценарии, М-функции. Встроенные математические функции и операторы языка программирования среды Matlab. Векторизация циклов, функции управления памятью. Работа с многомерными массивами, индексация, изменение структуры, функции обработки многомерных массивов. Ввод данных, визуализация графиков, вывод изображений. Использование Simulink, S-модели, библиотека блоков Simulink, блок-схема, взаимодействие между средой Matlab и S-моделью, создание S-блоков, S-функции. Реализация графического пользовательского интерфейса (GUI).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области информатики, теории информации, математической статистики, цифровой обработки сигналов, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачёт.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2, ПК-8.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**  
**знать:** основные компоненты и библиотеки среды Matlab, особенности представления, структурирования и обработки данных, встроенные математические функции и операторы языка программирования, встроенные функции для визуализации данных, встроенные функции для создания и преобразования массивов;

**уметь:** формулировать и решать прикладные задачи с использованием математического пакета Matlab, применять в решении прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации;

**владеть:** практическими навыками программирования и анализа данных в среде Matlab.

## **Б1.В.ДВ.5.2    Разработка программных приложений**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель – формирование у будущих специалистов практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения практических задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения в системах компьютерной обработки информации, проектирования и разработки этих систем.



### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Разработка программных приложений» относится к дисциплинам по выбору из профессионального цикла учебного плана. Предшествующими для нее дисциплинами являются: «Информатика и программирование», «Практикум на ЭВМ». Данная дисциплина осваивается в 3 семестре.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Введение: современные требования к программам и к адекватным возможностям инструментальных средств их разработки.
2. Среда разработки – структура, интеллектуальные возможности.
3. Современные стандарты пользовательского интерфейса программ. Технология реализации пользовательского интерфейса в современных средах программирования. Локализация приложений.
4. Исключительные ситуации (ИС) – классы, иерархия, обработка, вызов.
5. Организация приложений: многодокументные приложения, заставка, информационное окно, одноэкземплярные приложения.
6. Работа с графикой.
7. Тенденции развития современных средств разработки программ.

**Формы текущей аттестации:** выполнение заданий лабораторного практикума.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-8.

### **Б1.В.ДВ.6.1 Web-программирование**

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

ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий; изучение базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки сценариев; обзор типов приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предмет курса "Web-технологии". Краткая история формирования глобальной сети WWW. Базовые протоколы и сервисы Web. Клиент-серверные технологии Web. Программы, выполняемые на стороне клиента. Программы, выполняемые на стороне сервера. Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД. Введение в язык разметки XML. Интеграция в сети Web на основе XML. Web-сервисы. Web-порталы. Понятие о семантическом Web.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла. Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках дисциплин «Введение в программирование», «Теоретические основы информатики», «Системы подготовки электронных документов». Компетенции, формируемые в рамках данной дисциплины могут быть в дальнейшем использованы в рамках дисциплин «Информационные технологии», «Язык программирования Java».

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-8.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев; виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;

**уметь:** разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам.

**владеть:** языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

### **Б1.В.ДВ.6.2 Основы теории информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение основ теории информации и применения ее в криптологии. Задача курса – дополнить курс информационной безопасности математическими и компьютерными аспектами криптологии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Основы теории информации и криптологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла учебного плана. Она осваивается в 5-ом семестре.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Базовые понятия теории информации.
2. Количественная оценка информации.
3. Сжатие информации.
4. Кодирование информации.
5. Информация в Интернет.
6. Методы теории информации в криптологии.
7. Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей.
8. Криптосистемы с открытым ключом.
9. Функции хеширования.
10. Электронная цифровая подпись.
11. Эллиптические кривые в криптографии.
12. Протоколы управления криптографическими ключами.
13. Новые направления в криптологии.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.

### **Б1.В.ДВ.7.1 Искусственные нейронные сети и генетические алгоритмы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение современных информационных технологий, связанных с использованием аппарата искусственных нейронных сетей, и их применением при разработке информационных и информационно-управляющих систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов теоретическим основам нейронных сетей;
- обучение студентов основным принципам применения нейросетевых технологий обработки информации в современных информационных и информационно-управляющих системах различного назначения;
- овладение практическими навыками применения инструментальных средств для разработки программного обеспечения с использованием указанных технологий.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Структура биологического нейрона, искусственный нейрон. Основные понятия и определения. Теорема Колмогорова, проблема исключающего «ИЛИ» и ее решение. Классификация нейронных сетей и их базовые архитектуры. Многослойный персептрон, структурная схема, входные и выходные воздействия. Градиентные методы оптимизации, целевой функционал качества обучения. Алгоритм обратного распространения ошибки и его модификации. Практические проблемы создания и обучения многослойных нейронных сетей персептронного типа. Технологии и примеры использования многослойных сетей персептронного типа в информационных и информационно-управляющих системах. Радиальная базисная функция, круговая симметрия данных. Типовая архитектура нейронных сетей с РБФ, обучение сети с РБФ. Структура сети Хопфилда, аттракторы, условия сходимости для сети Хопфилда. Ассоциативная память, алгоритм настройки весов сети Хопфилда. Применения нейронных сетей Хопфилда, задача коммивояжера, определение весовых коэффициентов сети при минимизации целевого функционала качества в задачах оптимизации. Конкурентное обучение, латеральные связи в нейронных сетях. Типовая архитектура нейронной сети Кохонена, процессы итеративного обучения сети в режиме самоорганизации, формирование карты Кохонена. Принцип векторного квантования данных и его применение в задачах обработки информации. Основные принципы эволюционного моделирования. Сопоставление базовых понятий биологии и генетических алгоритмов. Простейший генетический алгоритм Холланда.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем, методы компьютерного моделирования систем навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** базовые понятия современных нейросетевых средств и технологий обработки информации; базовые методы и алгоритмы обработки информации в рамках нейросетевого подхода;

**уметь:** проводить синтез и анализ нейросетевых алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач; формировать рекомендации по принципам построения и параметрам алгоритмов обработки информации в конкретной предметной области;

**владеть:** практическими навыками применения средств и технологий обработки информации с использованием искусственных нейронных сетей; навыками разработки и моделирования алгоритмов обработки информации в современных инструментальных средах (Matlab).

## **Б1.В.ДВ.7.2 Теория игр**

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

ознакомление с теорией принятия решений в условиях конфликтов, изучение основных типов игровых задач и подходов к их решению, получение навыков применения элементов теории к решению задач, возникающих в профессионально-ориентированной предметной области (экономика).

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Теория игр» требует предварительного освоения дисциплин «Методы оптимизации и математического моделирования», «Методы вычислительной математики», «Теория вероятностей и математическая статистика».

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Бескоалиционные конечные антагонистические игры.
2. Бесконечные антагонистические игры.
3. Игры в условиях неопределенности и риска.
4. Бескоалиционные неантагонистические игры.
5. Элементы теории кооперативных игр.
6. Позиционные (многошаговые) игры.
7. Примеры постановок игровых задач в правоприменительной практике.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** основы теории матричных игр и методы их решения;

**уметь:** решать задачи принятия решений в условиях конфликтов в экономических приложениях;

**владеть:** практическими навыками постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликта в экономических приложениях.

## **Б1.В.ДВ.8.1 Разработка ERP-систем**

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

сформировать у обучаемого общее представление об автоматизированной системе управления предприятием: назначении, составе, сложности разработки, понятии «проекта по разработке автоматизированной системы управления»

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

От студентов требуются знания по организации и экономике предприятия, проектированию бизнес-процессов предприятия.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

ERP-система: определение, компоненты, модули. Понятие проекта. Жизненный цикл проекта автоматизации предприятия. Фазовая модель создания системы автоматизации. Коммерческое предложение. Экспресс-обследование. Техническое задание. Технический проект. Варианты

договоров на выполнение проектных работ. Функциональное моделирование. Экстремальное программирование.

**Формы текущей аттестации:** письменный ответ

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6, ПК-11

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** отличительные свойства ERP-системы, понятие проекта автоматизации

**уметь:** корректно планировать процессы и фазы проекта по автоматизации предприятия

**владеть:** навыками написания проектной документации автоматизации предприятия

### **Б1.В.ДВ.9.1 Администрирование информационных систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Изучение методологии и технологий администрирования информационных систем (ИС). Ставятся задачи: на лекционных занятиях познакомить студентов с организацией служб поддержки и основами администрирования ИС; на лабораторных занятиях студенты должны получить навыки практического администрирования компонентов реальных ИС - оборудования IP-сетей и сетевых операционных систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Задачи администрирования. Объекты администрирования. Управление сетями, сетевое администрирование. Службы каталогов. Системное администрирование. Оперативное управление и поддержка. Обеспечение информационной безопасности ИС.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** : дисциплина вариативной части цикла (Б1.В), по выбору. Входные знания: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы».

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос по темам лекций, выполнение лабораторных заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** способы организации работы служб поддержки; быть в курсе тенденций организации доступа к ресурсам ИС и соответствующих методов их администрирования; различать компетенции и профессии, связанные с администрированием ИС и области ответственности соответствующих специалистов; понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны.

**уметь:** осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; поддерживать работоспособность информационных систем на основе

серверных и клиентских ОС Windows и GNU/Linux, сетевого оборудования IP-сетей; осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

**владеть:** способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем; способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

### **Б1.В.ДВ.10.1 Основы эконометрического моделирования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение студентами необходимых теоретических и практических навыков построения эконометрических моделей для описания стохастических зависимостей между экономическими параметрами предприятия..

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Понятие корреляционной зависимости Парная регрессия. Множественная регрессия. Временные ряды.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** (цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей) дисциплина по выбору.

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** понятие выборочного метода, ковариации, корреляции, парной и множественной регрессии.; методы оценки качества регрессионных моделей, обобщенный метод наименьших квадратов; методы анализа временных рядов.

**уметь:** применять методы регрессионного анализа для описания стохастических зависимостей, оценивать качество регрессионных моделей, применять методы моделирования временных рядов.

**владеть:** навыками обработки статистической информации при построении регрессионных зависимостей и инструментальными средствами статистической обработки информации.

### **Б1.В.ДВ.10.2 Финансовая и страховая математика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели:* формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию математических методов финансовых вычислений, оценке эффективности операций в области страхования, а также овладение студентами приемами планирования долгосрочных и краткосрочных финансовых операций по страхованию в современных экономических условиях с использованием современных прикладных программ.

*Задачи:* научить студентов: методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении задач, производить дисконтирование в долгосрочных операциях страхования, обобщать характеристики потоков платежей, проводить количественный анализ финансовых операций.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Финансовая и страховая математика» требует предварительного освоения дисциплин математического цикла и «Теории вероятностей и математической статистики».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Математические методы в моделировании экономики.
2. Базовые категории финансового менеджмента: капитал, прибыль, финансовые ресурсы, денежный поток.
3. Финансово-экономические модели.
4. Теория процентов.
5. Оценка и анализ денежных потоков.
6. Основы математики страхования.
7. Основы математики рискованного страхования.

**Формы текущей аттестации:** контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.

**Б1.В.ДВ.11.1 Методы экспертного оценивания**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Сформировать у обучаемого представление о методах экспертного оценивания и привить умение и навыки формализации и анализа оценок в процессе организационного управления предприятием.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. Роль экспертных оценок. Методы получения экспертных оценок. Методы обработки экспертных оценок. Согласованность экспертов и адекватность моделей. Метод анализа иерархий

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** требует предварительного освоения дисциплин математического цикла и «Теории вероятностей и математической статистики».

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** методы получения и представления экспертных оценок, методы обработки экспертной информации, методы проверки согласованности мнений экспертов

**уметь:** применять методы экспертного оценивания для решения задач принятия решений.

**владеть:** навыками построения экспертных оценок и решения задач выбора на основе экспертной информации.

**Б1.В.ДВ.11.2 Управление рисками**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели:* Целью курса является получение студентами знаний о методиках анализа рисков, стандартах в области информационной безопасности, практических руководствах по управлению рисками ведущих мировых ИТ-компаний, а также получение практических навыков в области анализа и управления рисками.

*Задачи:* изучить: основные способы управления рисками в ИТ, мировые стандарты мировой безопасности. Сформировать навыки методики анализа и управления рисками в ИТ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** требует предварительного освоения дисциплин математического цикла и «Теории вероятностей и математической статистики».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Теоретические основы анализа рисков.
2. Международные стандарты в области информационной безопасности.
3. Методики анализа и управления рисками и реализующее их программное обеспечение.
4. Средства анализа защищенности ИС.
5. Механизмы защиты современных операционных систем семейства Windows и специализированные средства защиты.

**Формы текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3.



## **Приложение 6**

### **1. Аннотации программ учебной практики. (Приложение 6.1)**

#### **Б2.У1 Учебная по информационным системам организационного управления (концентрированная).**

##### **Цели учебной практики:**

Учебная практика по информационным системам организационного управления обеспечивает представление студентами задач организационного управления и информационных систем и технологий для их решения.

##### **Задачи учебной практики:**

В процессе прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с задачами организационного управления на примере ВГУ, автоматизированной информационной системой ВГУ, с архитектурой системы, используемыми при ее создании технологиями, средствами формирования рабочих мест пользователей, получить практический опыт работы с подсистемой, предназначенной для информационного обеспечения и электронного документооборота приемной кампании.

**Время проведения учебной практики:** 2 курс, 4 семестр с 06.07 по 19.07.

**Форма проведения практики:** концентрированная.

**Трудоемкость учебной практики:** Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с работой УИиКТ и с рекомендуемой литературой (30 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части (70 часа); оформление отчета (8 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные технологические и правовые принципы функционирования информационных систем организационного управления;

**уметь:** организовывать документооборот в системе организационного управления.

**владеть:** навыками работы на основных рабочих местах информационной системы организационного управления.

### **Б2.У2 Учебная по программной инженерии (рассредоточенная)**

**Цели учебной практики:**

Учебная практика по программной инженерии обеспечивает знакомство студентов с методологией инженерного подхода к созданию программных продуктов, методами формирования требований, стандартами проектирования, технологиями кодирования и тестирования программного продукта.

**Задачи учебной практики:**

В процессе прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с методами формирования требований к системам организационного управления, методиками проектирования информационно-управляющей системы, технологиями кодирования и тестирования, работами по внедрению и эксплуатации информационных систем организационного управления.

**Время проведения учебной практики:** 3 курс, 5,6 семестры.

**Форма проведения практики:** рассредоточенная.

**Содержание учебной практики:** Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с рекомендуемой литературой (30 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике (70 часа); оформление отчета (8 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-6, ОК-7, ПК-2, ПК-8.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные стандарты и методики программной инженерии;

**уметь:** использовать стандарты программной инженерии на этапах жизненного цикла информационной системы;

**владеть:** основными технологиями формирования требований, проектирования, кодирования, тестирования программных продуктов.

### **Б2.У3 Учебная проектная (рассредоточенная)**

**Цели учебной практики:**

Учебная проектная практика обеспечивает знакомство студентов с методологиями проектирования и управления проектами создания информационных систем организационного управления.

**Задачи учебной практики:**

В процессе прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с методами формализованного представления предметной области, анализа процессов предметной области на

основе формализованного представления, методами и правилами составления технического задания на разработку, технического проектирования, рабочего проектирования, методиками управления проектами.

**Время проведения учебной практики:** 3 курс, 5,6 семестры.

**Форма проведения практики:** рассредоточенная.

**Содержание учебной практики:** Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с рекомендуемой литературой (30 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике (70 часа); оформление отчета (8 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные этапы и методики проектирования информационных систем организационного управления; состав проектной документации;

**уметь:** анализировать проекты простейших систем организационного управления;

**владеть:** навыками применения инструментальных средств проектирования информационных систем.

#### **Б2.У4 Учебная производственно-технологическая (рассредоточенная)**

**Цели учебной практики:**

Учебная производственно-технологическая практика обеспечивает знакомство студентов с эксплуатацией информационных систем организационного управления.

**Задачи учебной практики:**

В процессе прохождения практики студенты должны ознакомиться с эксплуатацией различных классов систем организационного управления на примере систем 1С-предприятие и SAP-систем, в том числе ERP, CRM, SRM-систем.

**Время проведения учебной практики:** 4 курс, 7 семестр.

**Форма проведения практики:** рассредоточенная.

**Содержание учебной практики:** Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с рекомендуемой литературой (30 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике (70 часа); оформление отчета (8 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные технологические принципы функционирования информационных систем организационного управления;

**уметь:** организовывать работу по сопровождению информационной системы организационного управления;

**владеть:** навыками работы на основных рабочих местах информационной системы организационного управления.

## **2. Аннотации программ производственной практики. (Приложение 6.2)**

### **Б2.П1. Производственная проектная практика**

**Цели проектной практики:** Проектная практика обеспечивает приобретение студентами навыков выполнения работ по специальности в рамках реального производственного процесса на базе предприятий, осуществляющих проектирование, внедрение и развитие информационных систем организационного управления на основе заключенных с ВГУ договоров.

**Задачи проектной практики:** В процессе прохождения проектной практики студенты должны ознакомиться со структурой предприятия и основными производственными функциями, средствами автоматизации и информатизации бизнес-процессов. Получить практический опыт работы с одной из подсистем проектной деятельности в области автоматизации и информатизации организационного управления. За время производственной практики студенты должны подготовить предложения по тематике ВКР и собрать исходные данные для ее выполнения, оформить результаты проектной практики в виде развернутого отчета.

**Время проведения проектной практики:** 3 курс, 6 семестр.

**Форма проведения практики:** концентрированная.

**Содержание проектной практики:** Общая трудоемкость проектной практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с проектной деятельностью предприятия и с рекомендуемой литературой (60 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части (140 часов); оформление отчета (16 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** методы проектирования информационных технологий решения прикладных задач систем организационного управления;

**уметь:** проектировать модули решения отдельных задач информационных систем организационного управления.

**владеть:** навыками проектирования математического, информационного и программного обеспечения информационной системы организационного управления.

### **Б2.П2. Производственно-технологическая практика**

**Цели производственно-технологической практики:** Производственно-технологическая практика обеспечивает приобретение студентами навыков выполнения работ по специальности в

рамках реального производственного процесса на базе предприятий, осуществляющих внедрение, сопровождение и эксплуатацию информационных систем организационного управления на основе заключенных с ВГУ договоров.

**Задачи проектной практики:** В процессе прохождения проектной практики студенты должны ознакомиться со структурой предприятия и основными производственными функциями, средствами автоматизации и информатизации бизнес-процессов. Получить практический опыт работы с одной из подсистем производственно-технологической деятельности в области автоматизации и информатизации организационного управления. За время производственной практики студенты должны подготовить предложения по тематике ВКР и собрать исходные данные для ее выполнения, оформить результаты проектной практики в виде развернутого отчета.

**Время проведения проектной практики:** 4 курс, 8 семестр.

**Форма проведения практики:** концентрированная.

**Содержание проектной практики:** Общая трудоемкость проектной практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

**Разделы (этапы) практики:** ознакомление с проектной деятельностью предприятия и с рекомендуемой литературой (60 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части (140 часов); оформление отчета (16 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** функциональные возможности, структуру и регламент работы информационных систем организационного управления;

**уметь:** организовывать сопровождение, техническую поддержку и развитие информационной системы организационного управления.

**владеть:** навыками организации сопровождения, технической поддержки и развития информационной системы организационного управления.

### **Б2.П.3. Преддипломная практика**

**Цели преддипломной практики:** Преддипломная практика обеспечивает исходную информацию для выполнения выпускной квалификационной работы в рамках тематики выбранной на предыдущих этапах практики.

**Задачи преддипломной практики:** В процессе прохождения преддипломной практики студенты должны детально ознакомиться со структурными и параметрическими особенностями выбранной темы ВКР. Составить и согласовать состав работ ВКР и подготовить необходимые исходные данные для выполнения этих работ. оформить результаты преддипломной практики в виде развернутого отчета.

**Время проведения преддипломной практики:** 4 курс, 8 семестр.

**Форма проведения практики:** концентрированная.

**Трудоемкость преддипломной практики:** Общая трудоемкость проектной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики:** детальное ознакомление с проектной или производственно-технологической деятельностью предприятия и с рекомендуемой литературой (30 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и сбор исходной информации (70 часов); оформление отчета (8 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4, ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16.

**В результате выполнения преддипломной практики студент должен**

**знать:** правовые основы прикладной информатики, использование методов естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач, правила документального оформления описания прикладных проблем и правила составления презентаций этапов решения этих проблем;

**уметь:** самостоятельно анализировать проблемы и ставить задачи по их разрешению, оформлять техническую документацию по предметной и проблемной тематике, программировать алгоритмы решения прикладных задач;

**владеть:** навыками формализации прикладных задач, оформления сопроводительной технической документации, синтеза программных продуктов, презентации результатов выполненной работы..

## Приложение 7

**Библиотечно-информационное обеспечение**  
Информация  
о наличии печатных и электронных образовательных  
и информационных ресурсов

N п/п	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (да/нет, наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.) <1>
1.	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	
2.	Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)	
3.	Методические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом	
4.	Периодические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом	

-----  
<1> Количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе указывается в [разделах N N 2, 3, 4.](#)

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

Направление Прикладная информатика

Профиль Проектирование информационных систем, моделирование бизнес-процессов

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	11	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	67	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных	8	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	7	
5.	Научная литература	7938	11115
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		



## Приложение 8

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
История	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Философия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Экономика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Правоведение	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Русский язык	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Иностранный язык	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Физическая культура	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Безопасность жизнедеятельности	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

<b>Математика</b>	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Математический анализ	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Линейная алгебра	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Дифференциальные уравнения	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Дискретная математика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория систем и системный анализ	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерное моделирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Практикум на ЭВМ по программированию	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Операционные системы	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Программная инженерия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационные системы и технологии	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Проектирование информационных систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Базы данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Практикум на ЭВМ по базам данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационная безопасность	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационный менеджмент	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Практикум на ЭВМ по дисциплине "Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных"	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Методы вычислительной математики	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Учет в системе 1С	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык программирования Java	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Методы оптимизации и математическое моделирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория вероятности и математическая статистика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Физика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационные технологии бухгалтерского учета	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы менеджмента	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Организация бизнес-процессов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Управление проектами	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Интеллектуальные информационные системы	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы маркетинга	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Моделирование бизнес-процессов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
SAP-системы	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационные технологии управления персоналом	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Правовые основы прикладной информатики	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык программирования АВАР	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы теории управления	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Программирование в 1С	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Системы подготовки электронных документов и офисное программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Интегрированные информационные технологии общего назначения	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информатика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерная анимация	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Введение в прикладную информатику	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерная геометрия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерная геометрия и графика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык PHP	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Программирование в MATLAB	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Разработка программных приложений	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Web-программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы теории информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Искусственные нейронные сети и генетические алгоритмы	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория игр	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Разработка ERP-систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерно-техническая экспертиза	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Администрирование ИС	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Инсталляция и настройка ПО	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы эконометрического моделирования	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Финансовая и страховая математика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Методы экспертного оценивания	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Управление рисками	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

## **Приложение 9**

### **Кадровое обеспечение**

#### Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено всего 15 научно-педагогических работников.

Доля НПР, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 72 %.

Доля НПР, имеющих ученую степень и(или) ученое звание составляет 72 %, из них доля НПР, имеющих ученую степень доктора наук и(или) звание профессора 5 %.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы (имеющих стаж практической работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет) составляет 18 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.



## **Приложение 10**

### *Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.*

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Центр развития карьеры.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

## **Приложение 11**

### **Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа - форма итогового аттестационного испытания выпускников ВГУ по направлению 09.03.03. «Прикладная информатика», предусмотренная федеральным государственным образовательным стандартом. Подготовка бакалаврской работы проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи. Тема бакалаврской работы может иметь теоретическое и прикладное значение.

Студенты должны иметь возможность выбора темы и руководителя.

Перечень примерных тем бакалаврских работ разрабатывается преподавателями кафедры. Примерная тематика бакалаврских работ обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой. Темы бакалаврских работ утверждаются Ученым советом факультета по представлению заведующих кафедрами.

ВКР выполняется с целью:

- систематизации и углубления знаний по специальности;
- применения полученных знаний при решении теоретических и прикладных задач;
- приобретения и закрепления навыков самостоятельной работы;
- овладения методами исследовательской работы.

#### **1. Структура и содержание ВКР**

ВКР включает:

- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Объем текстовых материалов и количество приложений регламентируется в зависимости от тематики выполненной работы. Рекомендуемый объем: до 50 машинописных страниц, приложения до 30 машинописных страниц, библиография 20-30 наименований, включая работы на иностранном языке.

Во введении к ВКР необходимо:

- определить актуальность выбранной темы (т.е. оценить значение проблемы с точки зрения современной науки и отметить значимость ее исследования);
- сформулировать цель и задачи исследования;
- привести анализ литературы по проблеме исследования;
- указать объект и предмет исследования.

В основной части формируется понятийный аппарат, используемый в работе; приводятся постановка задачи, ее проектное решение и реализация.

В заключении формулируются выводы; даются практические рекомендации; намечаются перспективы исследования. Список литературы содержит перечень изученной и упоминаемой в тексте ВКР литературы по проблеме.

В приложениях приводится полный перечень примеров, образцов, таблиц, графиков, гистограмм отражающих результаты исследования; исходные тексты разработанных программных продуктов.

## 2. Критерии оценки ВКР

ВКР оценивается по следующим критериям

– актуальность темы исследования и ее соответствие современным представлениям;

– теоретическая и практическая ценность работы;

– содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи; полнота и обстоятельность раскрытия темы;

– использование источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;

– качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;

– качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Шкала оценивания ВКР

Актуальность темы

“5” - Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика

“4” - Разрабатывается актуальная тематика

“3” - Затрагиваются актуальные вопросы информационных технологий

“2” - Разрабатываемая тематика неактуальна

Теоретическая и практическая ценность

“5” - Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность

“4” - Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане

“3” - Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию

“2” - Полученные результаты или решение задачи не являются новыми

Содержание работы

“5” - Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

“4” - Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны

“3” - Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.

“2” - Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.

Использование источников

“5” - Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом.

“4” - Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.

“3” - Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии.

“2” - Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ.

Качество оформления

“5” - Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов.

“4” - Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

“3” - Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности.

“2” - Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам.

Качество устной защиты

“5” - Студент показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГАК. Во время защиты используется иллюстративный материал.

“4” - Студент владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГАК.

“3” - Затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.

“2” - Плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГАК.

### **3. Рекомендации по проведению защиты ВКР**

#### **Процедура защиты ВКР**

Защита ВКР проходит на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК.

Студент допускается к защите в ГЭК при наличии ВКР, рекомендованной к защите заседанием кафедры и отзыва руководителя. Присутствие руководителя является обязательным.

Процедура защиты каждого студента предусматривает:

– представление председателем ГЭК защищающегося студента, оглашение темы работы, руководителя;

– доклад студента по результатам работы (7-10 минут);

– вопросы членов ГЭК защищаемому студенту;

– выступление руководителя ВКР;

– дискуссия по ВКР;

– заключительное слово защищающегося (1-2 минуты).

По окончании всех запланированных на данное заседание защит, ГЭК проводит закрытое заседание, на котором определяются оценки каждого из защищавшихся по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР.

Каждое заседание ГАК завершается оглашением председателем ГАК оценок ВКР, сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций для поступления в магистратуру, рекомендаций к опубликованию результатов работы, рекомендаций к внедрению в учебный процесс. Эта часть заседания ГАК является открытой.

Примерное содержание выступления на защите ВКР

На защиту выносятся основные положения, содержащиеся во введении

(актуальность темы, предмет, объект исследования и т.д.), дается общая характеристика работы, определяются основные теоретические понятия. Если в ВКР использовались оригинальные методики, дается их описание.

Основная часть выступления должна быть посвящена полученным результатам и выводам (при необходимости практические рекомендации по применению полученных данных).