

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»  
(ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Инженерно-технологического  
института

« 25 » августа 2021 г. И.А. Эклер



**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик  
по основной профессиональной образовательной программе**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника,**

**Направленность (профиль) Программное обеспечение средств  
вычислительной техники и автоматизированных систем**

*(Наименование ОПОП, направленность, профиль)*

**Год набора: 2019, 2020, 2021**

**Форма обучения: очная**

## Б1.О.01 Иностранный язык (324 ч.)

1. Цели учебной дисциплины (модуля): – владение опытом использования иностранного языка в устной и письменной формах в сфере профессиональной коммуникации.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера	3-1.1	уметь вести диалог и монолог с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения	У-1.1	владеть опытом разговорной речи на иностранном языке и профессионально-ориентированного перевода текстов	В-1.1
		знать основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи	3-1.2	уметь составить тематическое сообщение и передать его публично в устной форме	У-1.2	владеть опытом написания делового письма, отражающего определенное коммуникативное намерение	В-1.2
		знать основы современного английского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов	3-1.3	уметь читать несложные тексты по профилю направления подготовки; составлять различные виды речевых произведений (аннотацию, реферат, тезисы, сообщение, частное и деловое письмо, биографию)	У-1.3	владеть опытом совершенствования использования грамматических умений в речевой и письменной деятельности	В-1.3

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Аспект I. Английский язык для общих целей</b>
2.	<b>Входной Модуль "Входной контроль"</b>
3.	<b>Базовый Модуль I</b> Раздел 1. Вводно-коррективный курс.
4.	Тема 1. Introduction. Profile of a famous person.
5.	Тема 2. Education. Katanov State University.
6.	Тема 3. Khakasia, Abakan
7.	Тема 4. English speaking countries their capitals and traditions. (Great Britain; The USA; Canada; Australia; New Zealand)
8.	<b>Резервный модуль I</b>
9.	<b>Аспект II. Английский язык для специальных целей</b>
10.	<b>Базовый модуль II</b>
11.	Раздел 1. Information technology. Повторение грамматических тем: Страдательный залог.
12.	Раздел 2: Operating systems.

	Грамматика: Повторение времен в действительном залоге. Правила согласования времен. Косвенная речь Сослагательное наклонение. Типы условных предложений. Перевод спецтекстов.
13.	Раздел 3: My future profession. Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Причастие. Причастные обороты.
14.	<b>Резервный модуль II</b>

4. Форма промежуточного контроля: зачет, зачет, экзамен.

### **Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее место в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. являются формирование у обучающихся:

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1 УК-5.2. УК-5.3	знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском аспектах	3-2.1	уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	У-2.1	владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; опытом общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	В-2.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1. Введение в историческую науку.</b>
2.	Тема 1.1. Теория и методология исторической науки.
3.	Тема 1.2. Особенности становления государственности в странах Древнего Востока

	и Античности.
4.	<b>Раздел 2. Русские земли и мир в средневековье.</b>
5.	Тема 2.1. Генезис государственности восточных славян: от Древней Руси к Московскому государству. Иноземные нашествия
6.	Тема 2.2. Соседи Древней Руси. Христианская Европа и исламский мир.
7.	<b>Раздел 3. История нового времени</b>
8.	Тема 3.1. Россия в XVII в. Смутное время в России. Правление первых Романовых.
9.	Тема 3.2. Новая история стран Европы и Америки. Колониальная система.
10.	Тема 3.3. Российская империя и мир в XVIII - первой пол. XIX вв.
11.	Тема 3.4. Политическое и социально-экономическое развитие России и европейских стран во второй половине XIX в.
12.	Тема 3.5. Культура в XVII - XIX вв.
13.	<b>Раздел 4. Новейшая история</b>
14.	Тема 4.1. Мир накануне и в условиях Первой мировой войны.
15.	Тема 4.2. Россия в условиях общенационального кризиса
16.	Тема 4.3. Советское государство (Советская Россия), Западная Европа и США между двумя мировыми войнами.
17.	Тема 4.4. Советская Россия и СССР в 1918-1941 гг.
18.	Тема 4.5. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа
19.	Тема 4.6. Мир во второй половине XX века. «Холодная война» и раскол мира. Крушение колониальной системы.
20.	Тема 4.7. СССР в 50-80-х гг. XX в.: попытки реформ и нарастание кризисных явлений. Советский Союз в период перестройки (1985-1991 гг.)
21.	Тема 4.8. Постсоветская Россия. Становление новой российской государственности. Переход к рыночной экономике. Внешняя политика
22.	<b>Раздел 5. Россия и мир в XXI веке</b>
23.	Тема 5.1. Глобализация и мировая политика. Внешнеполитическая деятельность России и её роль в системе международных отношений.
24.	Тема 5.2. «Исламский вызов». Международный терроризм.

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.03 Философия (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): изучение философии для формирования профессиональных компетенций бакалавра по анализу, синтезу и критическому восприятию информации, пониманию места и роли специальных наук в системе естественнонаучного и технического знания.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культу в процессе межкультурного взаимодействия философском контекста УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3.	знать философские основы разнообразия и особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи	3-3.1	уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с позиций философской и культурной толерантности и взаимного уважения	У-3.1	владеть опытом философского анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	В-3.1

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. История философии</b>
2.	Тема 1. Специфика философского знания. Функции философии. Возникновение философии.
3.	Тема 2. Философия Древнего Востока.
4.	Тема 3. Античная философия.
5.	Тема 4. Средневековая философия
6.	Тема 5. Философия эпохи Возрождения
7.	Тема 6. Философия Нового времени
8.	Тема 7. Философия французского Просвещения
9.	Тема 8. Немецкая классическая философия
10.	Тема 9. Основные течения современной западной философии (вт. половина XIX- начало XXI вв.)
11.	Тема 10. Русская философия XIX -XX вв.
12.	<b>Раздел II. Общетеоретические философские проблемы.</b>
13.	Тема 1. Бытие. Материя и ее свойства
14.	Тема 2. Сознание
15.	Тема 3. Познание
16.	Тема 4. Общество
17.	Тема 5. Культура
18.	Тема 6. Человек

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): защита человека от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения, имеющих место в окружающей среде.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	знать основные природные, техногенные и социальные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду, методы защиты от них	3-4.1	уметь идентифицировать основные опасности окружающей среды	У-4.1	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности	В-4.1



ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	знать место и роли человека в природе; основные концепции современного естествознания; принципы сбора, отбора и обобщения информации	З-5.1	уметь пользоваться поиском в глобальных и локальных поисковых системах, осуществлять критический анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию информации в естественнонаучной области знаний	У-5.1	владеть опытом использования компьютерных сетей и способов анализа и синтеза информации для научного поиска и практической работы с информационными источниками	В-5.1
-------	---	--	-------	--	-------	---	-------

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1. Наука и естествознание</b>
2.	Тема 1. Вводная: цели, задачи, структура дисциплины.
3.	Тема 2. Естествознание как единая наука о природе.
4.	Тема 3. Характеристика научного познания.
5.	Тема 4. Важнейшие этапы развития естествознания.
6.	<b>Раздел 2. Основные концепции естествознания</b>
7.	Тема 1. Концепция относительности пространства и времени.
8.	Тема 2. Строение материального мира.
9.	Тема 3. Взаимодействия и движения структур мира.
10.	Тема 4. Основные закономерности микромира.
11.	Тема 5. Концепции вещества.
12.	Тема 6. Природа мегамира.
13.	Тема 7. Характер естественно-научных закономерностей природы.
14.	Тема 8. Происхождение и эволюция Вселенной.
15.	Тема 9. Происхождение и эволюция небесных тел.
16.	Тема 10. Концепция происхождения жизни.
17.	Тема 11. Эволюция живой природы.
18.	Тема 12. Концепция происхождения и эволюции человека.
19.	Тема 13. Учение о биосфере и экологии.
20.	<b>Раздел 3. Современное естествознание</b>
21.	Тема 1. Методы современного естествознания
22.	Тема 2. Самоорганизация в природе.
23.	Тема 3. Современное естествознание и будущее науки.

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

#### **Б1.О.06 Математика. Линейная алгебра (180 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование систематизированных знаний по линейной алгебре и элементам аналитической геометрии.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и	знать основные понятия	З-6.1	уметь применять полученные знания	У-6.1	владеть представлениями о связи	В-6.1





ОПК-1	способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	знать основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач	3-7.1	уметь применять математические методы при решении профессиональных задач	У-7.1	владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	В-7.1
				уметь применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности	У-7.2		

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
<b>2 семестр</b>	
1.	<b>Раздел 1. Введение в математический анализ</b>
2.	Тема 1. Определение и способы задания функции. Суперпозиции. Обратные функции
3.	Тема 2. Элементарные функции и их графики
4.	Тема 3. Предел переменной величины. Бесконечно малые и бесконечно большие функции
5.	Тема 4. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы
6.	Тема 5. Сравнение бесконечно малых функций
7.	Тема 6. Непрерывность функций
8.	<b>Раздел 2. Производная и дифференциал</b>
9.	Тема 1. Производная. Геометрический и физический смысл
10.	Тема 2. Таблица основных производных
11.	Тема 3. Правила дифференцирования
12.	Тема 4. Дифференциал. Геометрический смысл дифференциала
13.	Тема 5. Производные и дифференциалы высших порядков
14.	Тема 6. Приближенные вычисления
15.	<b>Раздел 3. Приложения производной</b>
16.	Тема 1. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши
17.	Тема 2. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталю
18.	Тема 3. Формула Тейлора
19.	Тема 4. Исследование поведения функций с помощью первой производной
20.	Тема 5. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба
21.	Тема 6. Асимптоты кривой
22.	<i>Контрольная работа</i>
23.	Тема 7. Общий план исследования функций и построение графиков
24.	<b>Раздел 4. Неопределенный интеграл</b>
25.	Тема 1. Первообразная и неопределенный интеграл
26.	Тема 2. Интегрирование методом замены переменной и по частям
27.	Тема 3. Интегрирование рациональных дробей

28.	Тема 4. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций
29.	<b>Раздел 5. Определенный интеграл</b>
30.	Тема 1. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
31.	Тема 2. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле
32.	Тема 3. Несобственные интегралы
33.	Тема 4. Геометрические и механические приложения определенного интеграла
<b>3 семестр</b>	
34.	<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>
35.	Тема 1. Функции нескольких переменных. Определение предела и непрерывности
36.	Тема 2. Частные производные. Дифференциал функции нескольких переменных
37.	Тема 3. Частные производные и дифференциалы высших порядков
38.	Тема 4. Производная по направлению. Градиент
39.	Тема 5. Экстремумы функций нескольких переменных
40.	<b>Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных</b>
41.	Тема 1. Двойной и тройной интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных в двойном и тройном интегралах
42.	Тема 2. Криволинейные интегралы
43.	<b>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</b>
44.	Тема 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия
45.	Тема 2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка – с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах
46.	Тема 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка
47.	<b>Раздел 9. Ряды</b>
48.	Тема 1. Числовые ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости положительных рядов
49.	Тема 2. Знакопеременные ряды, теорема Лейбница. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость
50.	<i>Контрольная работа</i>
51.	Тема 3. Функциональные ряды. Степенные ряды, радиус и круг сходимости
52.	Тема 4. Разложение функций в степенные ряды. Некоторые применения рядов
53.	Тема 5. Ряды Фурье. Разложение функций в ряд Фурье
54.	<b>Раздел 10. Теория функции комплексного переменного</b>
55.	Тема 1. Аналитические функции. Условия Коши-Римана
56.	Тема 2. Степенные ряды в комплексной области
57.	Тема 3. Экспонента и логарифм в комплексной области
58.	Тема 4. Ряды Лорана, изолированные особые точки, вычеты

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б1.О.08 Математика. Теория вероятностей и математическая статистика (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование систематизированных знаний по теории вероятностей и математической статистике. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	знать основные разделы, классические факты, утверждения и методы теории вероятностей и математической статистики	3-8.1	уметь решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики	У-8.2	владеть представлениями о связи теории вероятностей и математической статистики с другими науками, в том числе и с информатикой	В-8.1
		знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики	3-8.2	уметь применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности	У-8.2	владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками решения типовых задач	В-8.2

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Теория вероятностей</b>
2.	Тема 1. История возникновения теории вероятностей как науки
3.	Тема 2. Случайные события и их классификация
4.	Тема 3. Геометрическое определение вероятности
5.	Тема 4. Операции над событиями: сложение, умножение, вычитание. Свойства операций над событиями. Теоремы сложения вероятностей двух несовместных и совместных событий. Теоремы умножения вероятностей двух событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса
6.	Тема 5. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы для большого количества независимых повторных испытаний: формула Пуассона и формулы Муавра-Лапласа
7.	Тема 6. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины
8.	Тема 7. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Свойства числовых характеристик. Основные законы распределения дискретных случайных величин: биномиальный, закон Пуассона, геометрический, гипергеометрический
9.	Тема 8. Непрерывная случайная величина: плотность вероятности, особенности функции распределения, графики функций
10.	<b>Раздел II. Математическая статистика</b>
11.	Тема 1. Основные задачи математической статистики.
12.	Тема 2. Оценки параметров генеральной совокупности по данным выборки
13.	Тема 3. Понятие статистической гипотезы. Виды статистических гипотез

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет

#### **Б1.О.09 Введение в учебную и исследовательскую деятельность (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): адаптация к образовательному процессу в вузе и формирования базовой готовности к осуществлению учебной и исследовательской деятельности.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	– знать сущность учебной деятельности в вузе и основные документы, регламентирующие её содержание и структуру;  – знать назначение, типы, виды и этапы исследовательской деятельности	3-9.1  3-9.2	– уметь осуществлять планирование и анализ результатов учебной и исследовательской деятельности	У-9.1	– владеть опытом формирования мотивации в учебной деятельности; – владеть опытом развития познавательных психических процессов	В-9.1  В-9.2
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	– знать содержание методологических характеристик исследовательской деятельности	3-9.3	– уметь формулировать основные методологические характеристики исследования	У-9.2	– владеть опытом использования методов исследования при решении профессиональных задач в области информационных технологий	В-9.3

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Общая характеристика учебной и исследовательской деятельности
2.	Тема 2. Содержание образования
3.	Тема 3 Мотивация учебной деятельности
4.	Тема 4. Планирование учебной деятельности
5.	Тема 5. Взаимодействие участников учебной деятельности
6.	Тема 6 Познавательные психические процессы
7.	Тема 7 Этапы исследовательской деятельности
8.	Тема 8 Методологические характеристики исследования

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет

#### **Б1.О.10 Теоретическая информатика (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в решении комплексных информационных задач.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать алгоритмы поиска информации	3-10.1	уметь осуществлять быстрый поиск информации	У-10.1	владеть опытом применения системного подхода для решения поставленных задач	В-10.1		
		знать методы критического анализа и синтеза информации	3-10.2					уметь осуществлять критический анализ и синтез информации	У-10.2
		знать сущность системного подхода для решения поставленных задач.	3-10.3						
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	знать современные информационные технологии, используемые при решении задач профессиональной деятельности.	3-10.4			владеть опытом использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	В-10.2		
		знать современные программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности.	3-10.5						

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<i>Тема 1. Количество информации. Скорость передачи информации</i>
2.	<i>Тема 2. Системы счисления</i>
3.	<i>Тема 3. Кодирование информации</i>
4.	<i>Тема 4. Основы логики</i>
5.	<i>Тема 5. Алгоритмизация</i>
6.	<i>Тема 6. Информационные модели</i>
7.	<i>Тема 7. Определение выигрышной стратегии игры</i>
8.	<i>Тема 8. Файловая система компьютера</i>
9.	<i>Тема 9. Электронные таблицы</i>
10.	<i>Тема 10. Базы данных</i>
11.	<i>Тема 11. Сетевые технологии</i>

### 4. Форма промежуточного контроля: экзамен

#### **Б1.О.11 Основы программирования (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к основам проектирования и разработки программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы	знать основы структурного и объектно-	3-11.	уметь формулировать задачу и раз-	У-11.1	владеть опытом разработки и	В-11.

	и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	ориентированного программирования	1	рабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования для ее решения	отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня	1
--	--	-----------------------------------	---	---	--	---

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
12.	<b>Раздел № 1. Вычисления, условия и циклы</b>
13.	<i>Тема 1. Алгоритм и программа</i>
14.	<i>Тема 2. Языки программирования</i>
15.	<i>Тема 3. Общая структура Паскаль-программы</i>
16.	<i>Тема 4. Запуск и настройка среды</i>
17.	<i>Тема 5. Набор и редактирование исходного текста программы</i>
18.	<i>Тема 6. Система типов языка Паскаль. Простые типы</i>
19.	<i>Тема 7. Операторы</i>
20.	<b>Раздел № 2. Массивы, матрицы, строки и символы</b>
21.	<i>Тема 1. Понятие массива</i>
22.	<i>Тема 2. Сортировка</i>
23.	<i>Тема 3. Строковый тип</i>
24.	<b>Раздел № 3. Множества и записи</b>
25.	<i>Тема 1. Множественные типы</i>
26.	<i>Тема 2. Тип запись</i>
27.	<b>Раздел № 4. Подпрограммы</b>
28.	<i>Тема 1. Файлы данных</i>
29.	<i>Тема 2. Организация процедуры</i>
30.	<i>Тема 3. Организация функции</i>
31.	<i>Тема 4. Область видимости переменных</i>
32.	<i>Тема 5. Параметры подпрограммы</i>
33.	<i>Тема 6. Область видимости подпрограмм</i>
34.	<i>Тема 7. Рекурсия</i>
35.	<b>Раздел № 5. Модули и графика</b>
36.	<i>Тема 1. Модули</i>
37.	<i>Тема 2. Библиотеки</i>
38.	<b>Раздел № 6. Динамические структуры данных и объекты</b>
39.	<i>Тема 1. Указатели</i>
40.	<i>Тема 2. Списки</i>
41.	<i>Тема 3. Стеки</i>
42.	<i>Тема 4. Деревья</i>
43.	<i>Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования</i>
44.	<i>Тема 6. Использование типа class</i>
45.	<i>Тема 7. Инкапсуляция и наследование</i>
46.	<i>Тема 8. Виртуальные методы и полиморфизм</i>

### 4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

## **Б1.О.12 Парадигмы программирования (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области понимания парадигм программирования и возможности применения их на практике.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-8	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	знать основные парадигмы программирования и особенности их применения в разработке программного обеспечения	3-12.1	уметь выбрать парадигму программирования для решения задачи по разработке программного обеспечения в зависимости от типа задачи	У-12.1	владеть опытом комбинирования парадигм программирования при решении прикладных задач	В-12.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1 Теоретические основы парадигм программирования</b>
2.	1.1 Общие понятия. Эволюция парадигм. Современное состояние
3.	<b>Раздел 2 Парадигмы императивного программирования</b>
4.	2.1 Императивное (процедурное) программирование
5.	2.2 Структурное программирование
6.	2.3 Антипаттерны кодирования
7.	2.4 Объектно-ориентированное программирование
8.	2.5 Векторное программирование
9.	<b>Раздел 3 Специализированные парадигмы программирования</b>
10.	3.1 Функциональное программирование
11.	3.2 Параллельное программирование
12.	3.3 Грамотное программирование
13.	3.4 Метапрограммирование
14.	3.5 Событийно-ориентированное программирование
15.	3.6 Машинное обучение как парадигма программирования
16.	3.7 Визуальное программирование
17.	3.8 Особые парадигмы программирования

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.13 ЭВМ и периферийные устройства (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): является формирование у обучающихся знаний, умений и владения опытом в области организации аппаратного обеспечения ЭВМ и систем, принципов работы периферийных устройств и их взаимодействия в составе системы, а также отладки, настройки, регулировки и проверки ЭВМ, и периферийного оборудования, и программных средств.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	знать основные узлы, входящие в состав наиболее распространённого класса персональных компьютеров, совместимых с семейством IBM PC	3-13.1	уметь проводить профилактическое обслуживание вычислительной техники	У-13.1	владеть опытом практической работы с ЭВМ	В-13.1
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	знать характеристики ЭВМ и систем	3-13.2	уметь правильно конфигурировать систему	У-13.2	владеть опытом настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.	В-13.2

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1 История развития ЭВМ</b>
2.	Тема 1. История развития ЭВМ
3.	Тема 2. Эволюция цифровой вычислительной техники
4.	<b>Раздел 2. Основы архитектуры современных ЭВМ</b>
5.	Тема 1. Алгоритмические и арифметические основы
6.	Тема 2. Логические и схемотехнические основы. Компоненты вычислительных систем
7.	Тема 3. Архитектура системы команд
8.	Тема 4. Микропроцессоры. Обзор 32-разрядных микропроцессоров
9.	Тема 5. Устройства управления
10.	Тема 6. Операционные устройства
11.	<b>Раздел 3. Организация ввода-вывода информации</b>
12.	Тема 1. Системное программное обеспечение
13.	Тема 2. Системы ввода/вывода
14.	<b>Раздел 4. Организация обработки информации и событий</b>
15.	Тема 1. Системный уровень организации ЭВМ
16.	Тема 2. Системные платы
17.	Тема 3. Организация шин
18.	<b>Раздел 5. Внутренние устройства ЭВМ</b>
19.	Тема 1. Память. Интерфейсы IDE и SCSI
20.	Тема 2. Память. Устройства магнитного хранения данных
21.	Тема 3. Память. Накопители на жестких дисках
22.	Тема 4. Память. Накопители со сменными носителями
23.	Тема 5. Память. Устройства оптического хранения данных
24.	<b>Раздел 6. Периферийные (внешние) устройства ЭВМ</b>
25.	Тема 1. Периферийные устройства
26.	Тема 2. Видеоадаптеры и мониторы
27.	Тема 3. Аудиоаппаратура
28.	Тема 4. Устройства ввода
29.	Тема 5. Устройства вывода
30.	Тема 6. Последовательный, параллельный и другие интерфейсы ввода-вывода

### 4. Форма промежуточного контроля: экзамен.



## **Б1.О.14 Олимпиадное программирование (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): подготовка к участию в соревнованиях по программированию различных уровней, а также углубленному пониманию алгоритмов.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать принципы и основы командной разработки программ	3-14.1	уметь распределять роли среди участников команды	У-14.1		
		знать правила проведения олимпиад АСМ	3-14.2	уметь выбирать правильную стратегию решения задач для достижения наилучшего результата	У-14.2		
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	знать основные алгоритмы решения задач и области их применения	3-14.3	уметь проводить анализ поставленных задач	У-14.3	владеть опытом осуществления конструктивного взаимодействия внутри команды	В-14.1
		знать принципы распределения задач между всеми участниками команды	3-14.4	уметь выстраивать алгоритм решения задач	У-14.4	владеть опытом решения задач олимпиадного уровня	В-14.2
		знать преимущества и недостатки различных языков программирования для решения конкретных задач	3-14.5	уметь быстро создавать эффективный и правильный программный код	У-14.5		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема № 1. Введение в олимпиадное программирование
2.	Тема № 2. Сортировка и последовательности
3.	Тема № 3. Теория графов. Двумерные массивы
4.	Тема № 4. Рекурсия, перебор
5.	Тема № 5. Динамическое программирование
6.	Тема № 6. Комбинаторика. Структуры данных
7.	Тема № 7. Бинарные деревья
8.	Тема № 8. Геометрические задачи в олимпиадном программировании
9.	Тема № 9. Математические задачи. Теория игр
10.	Тема № 10. Математическое моделирование. Жадный алгоритм

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

## **Б1.О.15 Программирование на языках высокого уровня (180 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области реализации программ на языке высокого уровня и возможности применения их на практике.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать основные этапы в создании программного обеспечения с использованием языков высокого уровня	3-15.1	уметь распределять ресурсы в рамках создания программного обеспечения	У-15.1	владеть опытом разработки программного обеспечения, основываясь на оптимальных моделях решения задачи	В-15.1
ОПК-8	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	знать основные роли разработчиков программного обеспечения	3-15.2	уметь распределять задачи в рамках разработки программного обеспечения	У-15.2	владеть опытом использования систем типа Bug (Issue) Tracker в разработке программного обеспечения	В-15.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Визуализация данных с помощью ggplot2
2.	Тема 2. Построение веб-приложений с помощью Shiny
3.	Тема 3. Построение статических веб-сайтов с помощью Blogdown
4.	Тема 4. Создание интерактивных карт с помощью leaflet
5.	Тема 5. Оценка эффективности выполнения программного кода. Оптимизация вычислений
6.	Тема 6. Работа со строковыми данными (Stringr и Rebus)
7.	Тема 7. Импорт данных в R
8.	Тема 8. Протокол HTTP в R. Работа с API
9.	Тема 9. Нейронные сети в R

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.16 Практикум по программированию (252 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области программирования на языке Python.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отече-			уметь производить поиск необходимой информации, используя современные информацион-	У-16.1	владеть опытом решения профессиональных задач, используя современные информа-	В-16.1

	ственного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3			ные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства		ционные технологии и программные средства	
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	знать основы работы с языком программирования Python	3-16.1	уметь разрабатывать программы на языке высокого уровня Python	У-16.2	владеть опытом разработки программ на языке программирования Python	В-16.2
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	знать назначение и возможности использования прикладного программного обеспечения современных компьютеров	3-16.2	уметь использовать инструментальные средства разработки	У-16.3	владеть опытом использования прикладного программного обеспечения современных компьютеров	В-16.3

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Семестр 3</b>
2.	<b>Раздел I. Основы языка Python</b>
3.	Тема 1. Ввод и вывод данных
4.	Тема 2. Условия
5.	Тема 3. Вычисления
6.	Тема 4. Цикл for
7.	Тема 5. Строки
8.	Тема 6. Цикл while
9.	Тема 7. Списки
10.	Тема 8. Функции
11.	Тема 9. Двумерные массивы
12.	Тема 10. Множества
13.	Тема 11. Словари
14.	<b>Семестр 4</b>
15.	<b>Раздел I. Python. Продолжение</b>
16.	Тема 1. Исключения в Python
17.	Тема 2. Тип NoneType
18.	Тема 3. Работа с модулями
19.	Тема 4. Декораторы
20.	Тема 5. Pip
21.	Тема 6. With ... as - менеджеры контекста
22.	<b>Раздел II. ООП в Python</b>
23.	Тема 1. Классы в Python
24.	Тема 2. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм
25.	<b>Раздел III. Работа с файлами</b>
26.	Тема 1. Чтение и запись в файл
27.	Тема 2. Python. Анализ данных и машинное обучение
28.	Тема 3. Фреймворки Python для веб-разработки
29.	Тема 3. Разработка игр на Python

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет, зачет с оценкой.

## Б1.О.17 Базы данных (252 ч.)

- Цели учебной дисциплины (модуля): формирование у обучающихся фундамента современной информационной культуры в области создания и развития информационных систем и БД с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	знать современные модели данных для построения баз данных	3-17.1	уметь анализировать предметную область предприятия	У-17.1	владеть опытом построения физической модели БД	В-17.1
		знать методы и правила нормализации реляционных отношений	3-17.2	уметь выделять основные сущности предметной области и разделять их на подсущности	У-17.2	владеть опытом разработки клиентской части БД	В-17.2
		знать способы описания и оптимизации процессов, обработки информации в базах данных.	3-17.3	уметь формировать инфологическую модель на основе проведения анализа предметной области предприятия	У-17.3	владеть опытом администрирования БД	В-17.3
		знать структуру и синтаксис декларативного стандартизованного языка SQL	3-17.4				
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	знать нормативные требования для составления документооборота	3-17.5	уметь строить запросы SQL для создания структур БД и манипулирования данными	У-17.4	владеть опытом составления технического задания на выполняемый проект БД	В-17.4
		знать современные методологии и технологии реализации БД	3-17.6	уметь выбирать клиентскую и серверную СУБД для реализации БД	У-17.5	владеть опытом составления проектной документации для БД	В-17.5
		знать модели жизненного цикла БД	3-17.7	уметь выявлять необходимые организационные методы и ПС для реализации новых БД	У-17.6		
		Знать современные СУБД, их достоинства и недостатки	3-17.8				

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1 – Особенности построения дисциплины «Базы данных» (Л10).
2.	Тема 2 – Роль БД среди других разновидностей информационных систем (Л11)
3.	Тема 3 – Построение реляционных таблиц и схемы данных (ЛР1)
4.	Тема 4 – Построение простых форм (ЛР2)
5.	Тема 5 – Построение сложных форм (ЛР3)
6.	Тема 6 – Построение отчётов (ЛР4)
7.	Тема 7 – Выявление базовых знаний и умений по предшествующим смежным дисциплинам и определение темы проекта студентами группы для написания курсовой работы (С1)
8.	Тема 8 – Регистрация темы курсовой работы на кафедре (С1)
9.	Подготовка курсовой работы
10.	<b>Модуль 1. Модели данных</b>
11.	Тема 1 – До реляционные модели данных (Л2)
12.	Тема 2 – Реляционная модель данных (Л3)
13.	Тема 3– Настройка проекта базы данных (ЛР5)
14.	Тема 4 – Построение инфологической модели проекта базы данных по варианту (ЛР6)
15.	Тема 5 – Модели данных для построения баз данных (С3)
16.	Тема 6 – Пост реляционные модели данных (С4)
17.	Тема 7 – История создания, особенности, достоинства, недостатки, влияние на последующие продукты и перспективы развития различных СУБД последних версий (С5)
18.	Тема 8 – Становление дисциплины «Базы данных», контрольная работа № 1 (С6)
19.	Подготовка курсовой работы
20.	<b>Модуль 2. Нормализация отношений</b>
21.	Тема 1 – Нормализация отношений реляционной модели данных (Л4)
22.	Тема 2 – Практическая нормализация реляционной модели (Л5)
23.	Тема 3 – Построение схемы данных проекта БД (ЛР7)
24.	Тема 4 – Нормализация проекта БД (ЛР8)
25.	Тема 5 – Нормализация схемы данных (С7)
26.	Тема 6 – Создание нормализованной реляционной модели проекта базы данных, контрольная работа № 2 (С8)
27.	Подготовка курсовой работы
28.	<b>Модуль3. Реализация проекта базы данных</b>
29.	Тема 1 – Особенности создания схемы данных проекта в MS Access 2016 (Л6)
30.	Тема 2 – Защита баз данных (Л7)
31.	Тема 3 – Построение физической модели (ЛР9)
32.	Тема 4 – Реализация проекта базы данных (ЛР10)
33.	Тема 5 – Документирование проекта БД (ЛР11)
34.	Тема 6 – Настройка параметров запуска клиентской части (ЛР12)
35.	Тема 7 – Выбор компонентов для создания нового проекта базы данных (С9)
36.	Тема 8 – Особенности создания клиентской части проекта базы данных в современных версиях Microsoft Access (С10)
37.	Тема 9 – Настройка клиент-серверной модели базы данных (С11)
38.	Подготовка курсовой работы
39.	<b>Модуль4. Язык SQL</b>
40.	Тема 1 – Введение в язык SQL (Л8)
41.	Тема 2 – Сложные запросы SELECT (Л9)
42.	Тема 3 – Определение данных SQL-DDL (Л10)

43.	Тема 4 – Распределение прав пользователей (ЛР13)
44.	Тема 5 – Написание пояснительной записки по проекту (ЛР14)
45.	Тема 6 – Создание инсталляционного проекта для клиентской и серверной частей ИС (ЛР15)
46.	Тема 7 – Оценка результатов выполнения проекта (ЛР16)
47.	Тема 8 – Синтаксис языка SQL (С12)
48.	Тема 9 – Примеры реализации запросов различных видов в Microsoft Access, контрольная работа № 4 (С13)

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.18 Инженерная и компьютерная графика (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки к восприятию и реализации инженерной и компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-3.3			уметь критически оценивать свои возможности и имеющиеся ресурсы	У-18.1	владеть опытом решения поставленных задач в ограниченные сроки	В-18.1
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	знать основы инженерной графики и моделирования	З-18.1	уметь применять различные средства для проектирования и моделирования	У-18.2		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Инженерная графика</b>
2.	Тема 1. Методы проецирования
3.	Тема 2. Проекция прямой
4.	Тема 3. Плоскости
5.	Тема 4. Способы преобразования чертежа
6.	Тема 5. Поверхности
7.	Тема 6. Пересечение кривых поверхности
8.	<b>Раздел II. Компьютерная графика</b>
9.	Тема 1. Введение
10.	Тема 2. Виды компьютерной графики

11.	Тема 3. Обзор графических инструментов
-----	--

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.О.19 Операционные системы (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирования у обучающегося теоретико-практической готовности в области использования современных информационных и коммуникационных технологий при выборе, установке, настройке и сопровождению операционных систем и прикладного программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели, и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать теоретические основы построения и функционирования операционных систем	3-19.1	уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные программные компоненты для их решения	У-19.1	владеть опытом использования современных системных программных средств	В-19.1
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	знать особенности различных операционных и файловых систем	3-19.2	уметь устанавливать программное обеспечение на различные аппаратные платформы	У-19.2	владеть опытом настройки операционных систем и прикладного программного обеспечения	В-19.2
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	знать особенности программно-аппаратных комплексов	3-19.3	уметь настраивать и оптимизировать работу различных программно-аппаратных комплексов	У-19.3	владеть опытом настройки и отладки программно-аппаратных комплексов	В-19.3

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Входной модуль</b>
2.	Тема 0.1 – Особенности освоения дисциплины «Операционные системы» (Л0).
3.	Тема 0.2 – Введение в операционные системы (Л1)
4.	Тема 0.3 – Современные аппаратные составляющие персонального компьютера (ЛР1)
5.	Тема 0.4 – Входной контроль выявления базовых знаний и умений по предшествующим смежным дисциплинам (С1)
6.	Подготовка курсовой работы
7.	<b>Модуль 1 - Однопользовательские операционные системы</b>
8.	Тема 1.1 – Эволюция операционных систем (Л2)
9.	Тема 1.2 – Классическая архитектура операционной системы MS DOS (Л3)
10.	Тема 1.3 – Файловая система FAT 16, как составная часть операционной системы

	MS DOS (Л4)
11.	Тема 1.4 – Настройка параметров BIOS персонального компьютера (ЛР2)
12.	Тема 1.5 – Подготовка к работе долговременных носителей информации (ЛР3)
13.	Тема 1.6 – Запуск ОС с внешнего носителя информации, с целью сохранения данных при фатальной ошибке установленной ОС (ЛР4)
14.	Тема 1.7 – Файловые системы FAT 12, 16, 32, VFAT, CDFS. Их структура и отличия (С2)
15.	Тема 1.8 – Основные команды MS DOS 6.22 (С3)
16.	Тема 1.9 – Управление памятью в среде MS – DOS, контрольная работа № 1 (С4)
17.	Подготовка курсовой работы
18.	<b>Модуль 2 - Многозадачные многопользовательские операционные системы</b>
19.	Тема 2.1 – Требования к современным ОС (Л5)
20.	Тема 2.2 – Структура операционной системы MS Windows (Л6)
21.	Тема 2.3 – Файловая система NTFS (Л7)
22.	Тема 2.4 – Современные операционные системы (Л8)
23.	Тема 2.5 – Установка и настройка ОС MS Windows 10 на новый компьютер (ЛР5)
24.	Тема 2.6 – Установка и настройка ПО на рабочую станцию пользователя (ЛР6)
25.	Тема 2.7 – Установка и настройка ОС по варианту студента, на компьютер с предустановленной ОС MS Windows 10 (ЛР7)
26.	Тема 2.8 – Файловая система NTFS и её конкуренты, структура, особенности (С5)
27.	Тема 2.9 – Особенности работы ОС в локальных сетях (С6)
28.	Тема 2.10 – Администрирование ОС персонального компьютера, контрольная работа № 2 (С7)
29.	Подготовка курсовой работы
30.	<b>Модуль 3 - Основные стандарты в области системного программного обеспечения</b>
31.	Тема 3.1 – Вопросы поддержки безопасности на уровне операционных систем (Л9)
32.	Тема 3.2 – Перспективы развития операционных систем (Л7)
33.	Тема 3.3 – Администрирование MS Windows Server 2012 R2 (ЛР9)
34.	Тема 3.4 – Установка и настройка операционной системы Ubuntu Linux (ЛР10)
35.	Тема 3.5 – Особенности хранения и защиты данных в различных операционных системах (С8)
36.	Тема 3.6 – Многообразие операционных систем для персональных компьютеров, контрольная работа № 3 (С9)

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.20 Робототехника: Программирование микроконтроллеров (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовки в области программирования, в том числе программирования микроконтроллеров.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1 ОПК-4.2	знать новые научные принципы и методы, используемые при программировании микроконтроллеров	3-20.1			владеть опытом программирования микроконтроллеров	В-20.1



	ОПК-4.3						
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3			уметь работать в современных программах (IDE) программирования микроконтроллеров	У-20.1	владеть опытом разработки оригинальных алгоритмов при программировании микроконтроллеров	В-20.2
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3			уметь осуществлять эффективное управление разработкой проектов при программировании микроконтроллеров	У-20.2		

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема № 1. Платформы современной робототехники
2.	Тема № 2. Классы в программах Ардуино
3.	Тема № 3. Прерывание по таймеру в Ардуино
4.	Тема № 4. Аналоговые входы платы Ардуино
5.	Тема № 5. Программирование семисегментных светодиодных индикатор (LED) в Ардуино
6.	Тема № 6. Программирование аналоговых и цифровых датчиков в Ардуино
7.	Тема № 7. Программирование моторов и шаговых двигателей в Ардуино
8.	Тема № 8. Обмен данными между платами Ардуино

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

## **Б1.О.21 Администрирование Unix-подобных операционных систем (144 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области использования и администрирования Unix-подобных операционных систем (ОС).
- Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать основные стратегии администрирования UNIX-подобных ОС	3-21.1	уметь выделять проблемные ситуации при администрировании UNIX-подобных ОС	У-21.1		
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом			уметь анализировать профессиональную информацию в области UNIX-подобных ОС	У-21.2		

	основных требований информационной безопасности ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3						
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	знать основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы	3-21.2	уметь пользоваться инструментальными средствами ОС на базе Linux	У-21.3	владеть основами работы в командной оболочке bash при администрировании UNIX-подобных ОС	В-21.1

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<i>Тема 1. Развертывание Unix-подобных ОС</i>
2.	<i>Тема 2. Файловая система в Unix-подобных ОС</i>
3.	<i>Тема 3. Учетные записи и права доступа в Unix-подобных ОС</i>
4.	<i>Тема 4. Менеджер пакетов и репозитории в Unix-подобных ОС</i>
5.	<i>Тема 5. Командная оболочка в Unix-подобных ОС</i>
6.	<i>Тема 6. Демон-планировщик задач CRON в Unix-подобных ОС</i>
7.	<i>Тема 7. SSH, развертывание DHCP-сервера</i>
8.	<i>Тема 8. Развертывание DNS-сервера</i>

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

## **Б1.О.22 Программирование в Unix-подобных операционных системах (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области программирования, в том числе программирования в Unix-подобных операционных системах (ОС).

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	знать основные понятия, алгоритмы и методы организации управления процессами в Unix-подобных ОС	3-22.1	уметь устанавливать и использовать программное обеспечение в Unix-подобных ОС	У-22.1	владеть опытом разработки и отладки программ в Unix-подобных ОС	В-22.1
				уметь реализовывать программы на языке С с использованием системных вызовов в UNIX-подобных ОС	У-22.2		

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Динамические структуры данных в языке Си в UNIX-подобных ОС

2.	Тема 2. Указатели на функции в языке Си в UNIX-подобных ОС
3.	Тема 3. Работа с файлами (стандартная библиотека языка Си) в UNIX-подобных ОС
4.	Тема 4. Низкоуровневая работа с файлами в UNIX-подобных ОС
5.	Тема 5. Организация работы с процессами в UNIX-подобных ОС
6.	Тема 6. Взаимодействие процессов, каналы, сигналы в UNIX-подобных ОС
7.	Тема 7. Межпроцессное взаимодействие средствами IPC в UNIX-подобных ОС
8.	Тема 8. Очереди сообщений, разделяемая память, семафоры в UNIX-подобных ОС

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.23 Технологии разработки программного обеспечения (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование обучающихся знаний, умений и опыта в области методов, инструментов и процессов конструирования надежного, устойчивого и эффективного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем в рамках современных технологий разработки.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОП К-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	знать методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; виды жизненных циклов программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства	3-23.1	уметь использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; проводить логический анализ ситуации	У-23.1	владеть методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций	В-23.1
ОП К-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	знать методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования	3-23.2	уметь эффективно работать в качестве члена команды по разработке программного обеспечения	У-23.2	владеть способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств	В-23.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема № 1. Эволюция парадигмы программирования
2.	Тема № 2. Стандартное (системное) программирование

3.	Тема № 3. Функциональное программирование
4.	Тема № 4. Объектно-ориентированное программирование
5.	Тема № 5. Декларативное программирование
6.	Тема № 6. Параллельное программирование
7.	Тема № 7. Основные проблемы разработки программ

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.24 Сети и телекоммуникации (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): изучения теории сетей и телекоммуникаций, усвоения принципов передачи данных, построения систем телекоммуникаций, приобретения ими опыта расчета и практического применения современных информационных сетей.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция, коды индикаторов компетенции	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать основы правового регулирования информации в компьютерных сетях	3-24.1	уметь настраивать сетевые программные и технические средства информационных систем	У-24.1	владеть опытом применения нормативной базы и решения задач в области телекоммуникационных систем	В-24.1
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4	знать основные принципы организации и функционирования телекоммуникационных сетей с учетом основных требований информационной безопасности	3-24.2	уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций	У-24.2	владеть опытом моделирования телекоммуникационных систем и методами расчета их пропускной способности	В-24.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1. История и особенности ЭВМ</b>
2.	Тема 1. Состояние и тенденции развития вычислительной техники.
3.	Тема 2. Функциональная и структурная организация вычислительных машин.
4.	Тема 3. Центральные устройства персональных ЭВМ.

5.	Тема 4. Внешние устройства персональных ЭВМ.
6.	Тема 5. Структуры вычислительных систем.
7.	<b>Раздел 2. Архитектура ЭВМ и компьютерных сетей</b>
8.	Тема 1. Архитектура вычислительных сетей.
9.	Тема 2. Основные сведения по теории связи.
10.	Тема 3. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС).
11.	Тема 4. Коммутация и маршрутизация в сетях.
12.	<b>Раздел 3. Особенности компьютерных сетей</b>
13.	Тема 1. Локальные сети (ЛС).
14.	Тема 2. Надежность и безопасность сетей.
15.	Тема 3. Эффективность функционирования сетей и пути ее повышения.
16.	Тема 4. Перспективы развития сетей и ТКС.
17.	<b>Раздел 1. История и особенности ЭВМ</b>

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.25 Администрирование и программирование в 1С (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическое обучение работе с программным продуктом «1С:Предприятие 8».

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	знать основы разработки технических заданий	3-25.1	уметь разрабатывать техническое задание	У-25.1		
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3			уметь производить отладку программных продуктов	У-25.2	владеть опытом производства отладки программных продуктов	В-25.1
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3			уметь разрабатывать конфигурации для решения различных прикладных задач	У-25.3	владеть опытом разработки конфигураций для решения различных прикладных задач	В-25.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
18.	<b><u>Раздел I. Система программ «1С: Предприятие 8»</u></b>
19.	<i>Тема 1. Состав системы программ «1С: Предприятие 8»</i>
20.	<i>Тема 2. Структура конфигурации</i>
21.	<i>Тема 3. Клиент-серверный вариант работы</i>

22.	Тема 4. Резервная копия
23.	Раздел II. Объектная модель платформы «1С: Предприятие 8»
24.	Тема 1. Объекты для построения конфигурации
25.	Тема 2. Справочники
26.	Тема 3. Документы
27.	Тема 4. Регистры
28.	Тема 5. Отчеты
29.	Тема 6. Печатная форма
30.	Раздел III. Табличная модель платформы «1С: Предприятие 8»
31.	Тема 1. Табличная модель данных
32.	Тема 2. Создание запроса и использование его результатов
33.	Тема 3. Структура и описание запроса
34.	Тема 4. Упорядочивание. Группировка и итоги

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.О.26 Физическая культура и спорт (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	знать роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, виды физических упражнений, основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	3 - 26.1	уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	У - 26.1	владеть методами и средствами укрепления индивидуального здоровья; полноценной социальной и профессиональной деятельности	В - 26.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся
2.	Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры
3.	Тема 3. Основы здорового образа жизни обучающегося. Физическая культура в обеспечении здоровья
4.	Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности
5.	Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания

6.	Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями
7.	Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
8.	Тема 8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом
9.	Тема 9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) обучающихся

4. Форма промежуточного контроля: зачет

### **Б1.В.01 Цифровая экономика (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): развитие у обучающихся современного экономического мышления, изучение ими последствий внедрения информационно-коммуникационных технологий в практические сферы деятельности общества с точки зрения экономической системы и соответственно новых особенностей (или правил) современной экономической среды, которые, по сути, означают, что цифровая экономика является реальностью, которую нужно учитывать в практической деятельности. Результаты освоения дисциплины позволят студенту объяснять сложные процессы и явления цифровой экономики, распознавать движущие силы процессов цифровой трансформации.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать основные понятия, направления и задачи развития цифровой экономики	3-27.1	уметь анализировать задачи экономики, экономические явления, процессы и результаты решений развития цифровой экономики	У-27.1	владеть информационными технологиями и инструментами решения задач цифровой экономики	В-27.1
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики	3-27.2				

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Условия возникновения (Индустрия 4.0) и сущность цифровой экономики
2.	Тема 2. Основные тренды развития
3.	Тема 3. Основные технологии развития
4.	Тема 4. Киберфизические системы и информационные технологии

5.	Тема 5. Методы и системы искусственного интеллекта (Data mining)
6.	Тема 6. Методы анализа больших данных (Big Data)

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.02 Информационное право (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): состоит в привитии обучающимся теоретических знаний и практических навыков применения норм законодательства об информации и информационных ресурсах Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3.	знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность, методологические основы принятия управленческих решений	3-28.1	уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	У-28.1	владеть опытом работы с СПС «Гарант», «Консультант +», методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией	В-28.1
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла, средства визуального описания бизнес-процессов	3-28.2	уметь проводить анализ технической документации, нормативно-правовых требований и научно-технической литературы, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи	У-28.2	владеть опытом разработки требований к технической документации	В-28.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Основные законы, действующие в области информационного права
2.	Тема 2 Лицензии. Виды лицензий. Лицензирование программных продуктов
3.	Тема 3. Понятие авторства. Авторские права. Права, смежные с авторскими
4.	Тема 4. Защита интеллектуальных прав. Патентное право.
5.	Тема 5. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий
6.	Тема 6. Право использования результатов интеллектуальной деятельности в составе единой технологии



7.	Тема 7. ФЗ о персональных данных
8.	Тема 8. Преступления в сфере компьютерной информации
9.	Тема 9. Регистрация программ для ЭВМ

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.03 Компьютерный английский (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык практически как профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать современные коммуникативные технологии английского языка	3-29.1	уметь применять коммуникативные технологии на практике	У-29.1	владеть опытом коммуникации с применением методик, форм и средств межличностного и делового общения на английском языке в профессиональной деятельности	В-29.1
		знать закономерности деловой устной и письменной коммуникации на английском языке для профессионального взаимодействия	3-29.2	уметь применять способы делового общения на английском языке	У - 29.2		
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	знать принципы и методы разработки технической документации, адресованной специалисту по информационным технологиям на английском языке	3-29.3	уметь применять методы разработки технической документации на английском языке, адресованной специалисту по информационным технологиям, в профессиональной деятельности	У - 29.3	владеть методами разработки технической документации адресованной специалисту по информационным технологиям на английском языке	В-29.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Lesson 1. COMPUTERS IN EVERYDAY LIFE <i>Grammar</i> : The Word Order. The Article.
2.	Lesson 2. TYPES OF COMPUTERS and TYPES OF COMPUTERS <i>Grammar</i> : Word-Building Suffixes –er,-or
3.	Lesson 3. INPUT, OUTPUT AND STORAGE DEVICES <i>Grammar</i> : The Present Simple Tense. Word-building:Prefixes un-, il-, in-, non-, dis-, mis-
4.	Lesson 4. SOFTWARE (TYPES OF SOFTWARE SOFTWARE DEVELOPMENT)

	<i>Grammar: The Present Continuous Tense.</i>
5.	Lesson 5. THE INTERNET <i>Grammar: The Past Simple Tense. The Past Continuous Tense.</i>

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.04 Основы профессиональной коммуникации на английском языке (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): развитие универсальных компетенций и формирование иноязычной профессиональной компетенции, входящей в состав профессиональные компетенции бакалавра в сфере информационных технологий.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	знать особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	3-30.1	уметь применять на практике коммуникативные технологии в межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	У-30.1	владеть опытом восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	В-30.1
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	знать принципы и методы разработки технической документации адресованной специалисту по информационным технологиям на английском языке	3-30.2	уметь применять методы разработки технической документации на английском языке, адресованной специалисту по информационным технологиям, в профессиональной деятельности	У - 30.2	владеть методами разработки технической документации адресованной специалисту по информационным технологиям на английском языке	В-30.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Lesson 1. UNIT 9 NETWORKS Abbreviation Grammar: (Indefinite Tenses (Active Voice))
2.	Lesson 2. UNIT 10 THE INTERNET 1: INTRODUCTION, Grammar: Indefinite Tenses (Passive Voice)
3.	Lesson 3. UNIT 11 Grammar: Modal Verbs (Indicating Importance), THE INTERNET 2: THE WORLD WIDE WEB
4.	Lesson 4. UNIT 12. LANGUAGES Grammar: Revision (Indefinite Tenses, Passive Voice)
5.	Lesson 5. UNIT 13 PROBLEMS IN COMPUTING Grammar: indefinite pronouns: SOME, ANY, NO
6.	Lesson 6. UNIT 14 FUTURE TRENDS Virtual Reality, Grammar: Revision phrases
7.	Lesson 7. UNIT 15 CAREERS IN COMPUTING Grammar: Revision

4. Форма промежуточного контроля: зачет, зачет с оценкой.

**Б1.В.05 Разработка технической документации на английском языке (180 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к осуществлению работы с технической документацией на английском языке.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать основные правила английского языка	3-31.1	уметь осуществлять коммуникацию на английском языке	У-31.1	владеть опытом работы с письменной документацией на английском языке	В-31.1
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	знать технические термины на английском языке	3-31.2	уметь выполнять разработку технических документов	У-31.2	владеть опытом разработки технических документов на английском языке	В – 31.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
	Раздел I. Компьютерные термины
	Тема 1 Основные компьютерные термины
	Тема 2 Интернет
	Тема 3. Программа и её установка на компьютер
	Тема 4. IT-профессии
	Раздел II. Профессиональное общение в IT-сфере
	Тема 1 Резюме
	Тема 2 Сопроводительное письмо
	Тема 3 Собеседование
	Тема 4 Общение на работе
	Раздел I. Идиомы и жаргон в IT-сфере
	Тема 1 Идиомы
	Тема 2 Жаргон
	Раздел II. Работа компьютера
	Тема 1 Компьютерная сеть
	Тема 2 База данных

	Тема 3 Веб-страница
	Раздел III. Руководство для программистов
	Тема 1 Руководство Google C++
	Тема 2 Руководство Google Kotlin
	Тема 3 Руководство Google Java
	Раздел IV. Техническая документация
	Тема 1 Технические статьи
	Тема 2 Техническое задание

4. Форма промежуточного контроля: зачет

**Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к осуществлению целенаправленного процесса поиска работы, успешного трудоустройства и планирования карьеры.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1 УК-3.2 УК-3.4	знать сущность понятий: самоопределение, саморазвитие, карьера, технология планирования карьеры;	3-32.1	уметь определять карьерные цели и разрабатывать план профессионального развития;	У-32.1	владеть опытом составления плана профессионального развития;	В-32.1
		знать требования к современным специалистам, соискателям на должность программиста;	3-32.2	уметь создавать и использовать варианты самопрезентации в устной, письменной форме, в интернете;	У-32.2		
		знать способы поиска работы на рынке труда и способы самопрезентации;	3-32.3	уметь оформлять документы для трудоустройства	У-32.3	владеть опытом диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации	В-32.3
		знать виды документов при устройстве на работу и требования к их содержанию и оформлению	3-32.4				
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1	знать способы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	3-32.5			владеть опытом настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В-32.4

	УК-6.2 УК-6.4						
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать алгоритм поиска вариантов проектного решения по конкретному заданию	3-32.6			владеть опытом поиска вариантов проектного решения по конкретному заданию	В-32.5

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<i>Тема 1. Актуальность трудоустройства и планирования карьеры</i>
2.	<i>Тема 2. Профессиональное самоопределение</i>
3.	<i>Тема 3. Мотивация профессиональной деятельности</i>
4.	<i>Тема 4. Профессиональная самореализация</i>
5.	<i>Тема 5. Рынок труда</i>
6.	<i>Тема 6. Поиск работы</i>
7.	<i>Тема 7. Трудовая адаптация</i>
8.	<i>Тема 8. Планирование карьеры</i>

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

#### **Б1.В.07 Основы командной работы (72 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к осуществлению работы в профессиональной команде.
- Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК- 3.1. УК-3.2 УК-3.3	– знать сущность понятия и типы профессиональных команд;	3-33.1	– уметь распределять роли среди участников команды;	У-33.1	– владеть опытом осуществления конструктивного взаимодействия внутри команды;	В-33.1
		– знать этапы формирования профессиональных команд;	3-33.2	– уметь определять цель и задачи командой работы;	У-33.2	– владеть опытом планирования расходов ресурсов (материальных, информационных, временных)	
		– знать стили общения в профессиональных командах	3-33.3	– уметь планировать командную деятельность;	У-33.3		В-33.2
			3-33.4	– уметь координировать деятельность участников команды в ходе ее реализации;	У-33.4		

				– уметь мотивировать участников команды;	У-33.5		
				– уметь анализировать результаты командной деятельности;	У-33.6		
				– уметь осуществлять деятельность по совершенствованию личностных и профессиональных качеств, необходимых для командной работы	У-33.7		
ПК-1	способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	– знать сущность понятий «командное решение», «проектное решение»;  – знать виды командных решений;  – знать способы и формы принятия решений;  – знать этапы принятия командного решения	3-33.4  3-33.5  3-33.6  3-33.7	– уметь осуществлять отбор вида, способов и форм принятия командного решения для конкретной ситуации;  – уметь осуществлять анализ эффективности командного решения	У-33.8    У-33.9	– владеть опытом участия в различных этапах принятия командного решения	В – 33.3

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<u>Раздел I. Характеристика и формирование профессиональной команды</u>
2.	<i>Тема 1 Основные характеристики профессиональной команды</i>
3.	<i>Тема 2 Формирование профессиональной команды</i>
4.	<u>Раздел II. Содержание командной работы</u>
5.	<i>Тема 1 Этапы командной деятельности. Анализ. Целеполагание</i>
6.	<i>Тема 2 Планирование. Реализация</i>
7.	<i>Тема 3 Координирование</i>
8.	<i>Тема 4 Контроль. Стимулирование</i>
9.	<u>Раздел III. Взаимодействие в профессиональной команде</u>
10.	<i>Тема 1 Организационная (корпоративная) культура</i>
11.	<i>Тема 2 Формирование способностей к командной работе</i>

4. Форма промежуточного контроля: зачет

### **Б1.В.08 Основы предпринимательства в инженерной сфере (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки к основам предпринимательства.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать сущность и основные задачи предпринимательской деятельности	3-34.1	уметь устанавливать и поддерживать контакты	У-34.1	владеть опытом презентации и публичных выступлений перед аудиторией	В-34.1
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	знать методы и принципы постановки целей и задач	3-34.2	уметь организовать план саморазвития	У-34.2		
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3			уметь проводить анализ рисков	У-34.3	владеть опытом анализа и оценки рисков бизнес-проектов	В-34.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Основы предпринимательства</b>
2.	Тема 1. Предпринимательская деятельность
3.	Тема 2. Предпринимательские компетенции
4.	Тема 3. Процесс предпринимательства
5.	<b>Раздел 2. Маркетинг в предпринимательской деятельности</b>
6.	Тема 1. Маркетинг в предпринимательской деятельности
7.	Тема 2. Комплекс маркетинга
8.	Тема 3. Маркетинговые исследования в предпринимательской деятельности
9.	<b>Раздел 3. Планирование предпринимательской деятельности</b>
10.	Тема 1. Основы бизнес-планирования
11.	Тема 2. Инвестиционный план. Организационный план. Производственный план.
12.	Тема 3. Финансовый план и риски проекта
13.	Тема 4. Ораторское искусство

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области реализации структур данных и алгоритмов на основе этих структур на практике.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать основные источники информации, используемые в качестве базовых для поиска сведений по реализации структур данных	З-35.1	уметь определять эффективность структуры данных для решения конкретной прикладной задачи	У-35.1	владеть опытом оптимизации решения прикладной задачи через выбор эффективного базового алгоритма	В-35.1
		знать методы оценки эффективности алгоритмов с помощью системы нотаций	З-35.2	уметь определять эффективность работы алгоритма по программному коду	У-35.2		
ПК-4	способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	знать основные структуры данных, используемые для разработки системных программных продуктов	З-35.3	уметь реализовать структуру данных с использованием одного из языков высокого уровня	У-35.3	владеть опытом создания компонентов системных программных продуктов	В-35.2
		знать основные типы алгоритмов решения задачи	З-35.4	уметь выбирать и обосновать алгоритм решения задачи	У-35.4		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел 1</b> Введение в алгоритмы
2.	1.1 Проблемы программирования
3.	1.2 Числа Фибоначчи
4.	1.3 Время выполнения вычислений. Нотация асимптотик. О-нотация
5.	<b>Раздел 2.</b> Сортировки
6.	2.1 Алгоритмы устойчивой сортировки
7.	2.2 Алгоритмы неустойчивой сортировки
8.	<b>Раздел 3.</b> Жадные алгоритмы
9.	3.1 Задача о праздничной вечеринке
10.	3.2 Задача о непрерывном рюкзаке
11.	3.3 Коды Хаффмана
12.	<b>Раздел 4.</b> Алгоритмы разделяй и властвуй
13.	4.1 Умножение чисел
14.	<b>Раздел 5.</b> Динамическое программирование
15.	5.1 Расстояние редактирования
16.	5.2 Задача о рюкзаке
17.	<b>Раздел 6.</b> Линейные структуры данных
18.	6.1 Список
19.	6.2 Очередь и стек
20.	6.3 Ассоциативный массив



21.	6.4 Множество и мультимножество
22.	<b>Раздел 7. Древоподобные структуры</b>
23.	7.1 Деревья. Классификация деревьев
24.	7.2 Бинарное дерево поиска
25.	<b>Раздел 8. Хеш-таблицы</b>
26.	8.1 Хеширование, Способы разрешения коллизий

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б1.В.10 Объектно-ориентированное программирование (216 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки к написанию объектно-ориентированных программ на языке программирования C++.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			уметь выделять приоритетные задачи и находить оптимальные пути решения заданий	У-36.1	владеть опытом решения сложных задач по методологии ООП	В-36.1
ПК2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать основы языка программирования C++	3-36.1	уметь осуществлять проектирование систем любой сложности	У-36.2		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b><u>Раздел I. Введение в ООП</u></b>
2.	Тема 1 Основы ООП
3.	Тема 2 ООП в разных языках программирования
4.	<b><u>Раздел II. ООП в C++</u></b>
5.	Тема 1 Язык C++. Описание классов
6.	Тема 2 Указатель *this. Ключевые слова static, const. Конструкторы.
7.	Тема 3 Наследование в C++. Public, Protected и Private наследование
8.	Тема 4 Множественное наследование
9.	<b><u>Раздел III. Библиотеки и стандарты</u></b>
10.	Тема 1 Стандартная библиотека шаблонов
11.	Тема 2 Стандарты C++

4. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

### **Б1.В.11 Формализация моделирования (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическое обучения построения UML диаграмм.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			уметь оптимизировать ход выполнения задачи	У-37.1	владеть опытом определения круга задач в рамках поставленной цели	В-37.1
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать основные аспекты концептуального, функционального и логического проектирования	З-37.1	уметь проектировать системы любой сложности	У-37.2		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в UML</b>
2.	Тема 1. Что такое UML
3.	Тема 2. Виды диаграмм UML
4.	<b>Раздел II. Диаграммы</b>
5.	Тема 1. Диаграмма классов
6.	Тема 2. Диаграмма компонентов
7.	Тема 3. Диаграмма деятельности
8.	Тема 4. Диаграммы последовательностей
9.	Тема 5. Диаграмма прецедентов
10.	<b>Раздел III. Средства</b>
11.	Тема 1. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML
12.	Тема 2. Средства для построения UML

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.В.12 Информационная безопасность (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): освоение и систематизация обучающимися знаний по информационной безопасности (ИБ) на уровне личности, предприятия, государства: введение в современные проблемы информационной безопасности, определение места информационной безопасности в национальной безопасности страны; усвоение достижений науки и практики в области анализа и классификации угроз безопасности информации, мер противодействия данным угрозам; владение знаниями и умениями применения стандартов и технических спецификаций в сфере ИБ, способов защиты информации от несанкционированного доступа, криптографических систем защиты; формирование умений решения задач по обеспечению информационной безопасности на законодательном, административном, процедурном, программно-техническом уровнях.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческих решений	3-38.1	уметь находить альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	У-38.1	владеть методами разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности в ресурсах	В-38.1
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	знать методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях	3-38.2	уметь эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами	У-38.2	владеть опытом работы с системным программным обеспечением; использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки	В-38.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Модуль 1. Информационная безопасность (ИБ). Общие сведения</b>
2.	Тема 1.1. Проблемы ИБ в современном обществе. Место ИБ в национальной безопасности государства. Концепция ИБ
3.	Тема 1.2. Системная классификация и общий анализ угроз безопасности информации
4.	Тема 1.3. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности
5.	<b>Модуль 2. Способы защиты информации</b>
6.	Тема 2.1. Защита информации от несанкционированного доступа
7.	Тема 2.2. Противодействие НСД к источникам конфиденциальной информации

8.	Тема 2.3. Защита информации от утечки по техническим каналам
9.	Тема 2.4. Вредоносные программы и методы борьбы с ними
10.	Тема 2.5. Концептуальные основы проектирования защиты информации
11.	Тема 2.6. Обеспечение безопасности глобальных и локальных вычислительных систем
12.	<b>Модуль 3. Криптографические методы защиты информации</b>
13.	Тема 3.1. Введение в проблемы классической криптографии. Симметричные методы шифрования
14.	Тема 3.2. Асимметричные методы шифрования. Электронная подпись
15.	<b>Модуль 4. Направления обеспечения информационной безопасности</b>
16.	Тема 4.1. Правовая и организационная защита
17.	Тема 4.2. Инженерно-техническая защита
18.	Тема 4.3. Концепция комплексной защиты информации.

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.13 Паттерны проектирования (180 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка решения проблем, возникающих при проектировании программного продукта.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-3	способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3			уметь решать проблемы, возникающие при проектировании программного продукта	У-39.1	владеть опытом использования паттернов проектирования	В-39.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в паттерны проектирования</b>
2.	Тема 1. Что такое паттерны
3.	Тема 2. Классификация паттернов
4.	Тема 3. Каталоги паттернов
5.	<b>Раздел II. Паттерны проектирования</b>
6.	Тема 1. Singleton
7.	Тема 2. Factory Method
8.	Тема 3. Prototype
9.	Тема 4. Abstract Factory
10.	Тема 5. Adapter
11.	Тема 6. Facade
12.	Тема 7. Decorator
13.	Тема 8. Bridge
14.	Тема 9. Strategy
15.	Тема 10. Observer

16.	Тема 11. Memento
17.	Тема 12. Command

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.В.14 Системы контроля версий (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовки по управлению версиями кода.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	знать основы работы в системах контроля версий кода	3-40.1	уметь управлять процессом создания (модификации) ИС	У-40.1	владеть опытом работы в различных системах контроля версий	В-40.1
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3			уметь проводить тестирование программных продуктов	У-40.2	владеть опытом составления документов для тестирования и анализа качества ПО	В-40.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в системы контроля версий</b>
2.	Тема 1. Что такое системы контроля версий
3.	Тема 2. Системы контроля версий документов
4.	<b>Раздел II. Обзор систем контроля версий</b>
5.	Тема 1. CVS – система управления параллельными версиями
6.	Тема 2. Система управления версиями Subversion.
7.	Тема 3. Система управления версиями Bazaar
8.	<b>Раздел III. Система контроля версий Git</b>
9.	Тема 1. Введение в Git
10.	Тема 2. Репозитории
11.	Тема 3. Push и Pull
12.	Тема 4. Ветки
13.	Тема 5. Слияние и конфликты

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

**Б1.В.15 Обеспечение качества и тестирование программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем (108 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к тестированию программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем.
- Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	знать структуры и функции автоматизированных систем управления	3-41.1	уметь выбирать для данного технологического процесса функциональную схему	У-41.1	владеть опытом формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию	В-41.1
		знать основные схемы автоматизации типовых технологических объектов	3-41.2	уметь проводить анализ технологического процесса как объекта управления	У-41.2		
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	знать методику проектирования, этапы разработки и внедрения программного обеспечения	3-41.3	уметь эффективно использовать возможности различных сервисных программ	У-41.3	владеть опытом анализировать свойства технологических объектов управления и формулировать требования к их автоматизации	В-41.2
						владеть опытом составлять и читать схемы систем автоматизации технологических процессов	В-41.3

- Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Качество программного обеспечения и методы его контроля</b>
2.	Тема 1. Качество программного обеспечения
3.	Тема 2. Методы верификации ПО.
4.	<b>Раздел II. Тестирование ПО</b>
5.	Тема 1. Цели и задачи тестирования ПО.
6.	Тема 2. Организация тестовых наборов. Модели поведения ПО.
7.	Тема 3. Модели ситуаций и критерии полноты тестирования.
8.	Тема 4. Основные методы построения тестов. Вероятностные и нацеленные методы.

9.	Тема 5. Комбинаторные методы построения тестов.
10.	Тема 6. Автоматные методы построения тестов
11.	Тема 7. Интегрированные технологии построения тестов.

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.16 Реализация распределенных вычислений (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки к осуществлению работы с распределенными сетями.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать основы построения локальных систем	3-42.1	уметь осуществлять проектирование систем различной сложности	У-42.1	владеть опытом оценки стоимости работы программных систем виртуализации и «облаков», методами разработки стратегии выхода компании на использование виртуализации и облачных технологий	В-42.1
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать требования, предъявляемые к распределенным системам	3-42.2	уметь разрабатывать требования к распределенным системам	У-42.2	владеть опытом проектирования распределенных систем	В-42.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I Предмет распределенных вычислений</b>
2.	Тема 1. Понятия распределенных вычислений и распределенной системы
3.	Тема 2. Цели построения распределенных систем
4.	Тема 3. Требования к распределенным системам
5.	Тема 4. Понятие и назначение программного обеспечения промежуточного уровня
6.	<b>Раздел II. Модель распределенного вычисления</b>
7.	Тема 1. Модель распределенной системы
8.	Тема 2. Свойства каналов
9.	<b>Раздел III. Логические часы</b>
10.	Тема 1. Общие принципы построения логических часов
11.	Тема 2. Векторное время
12.	<b>Раздел I Предмет распределенных вычислений</b>
13.	Тема 1. Понятия распределенных вычислений и распределенной системы

4. Форма промежуточного контроля: зачет

### **Б1.В.17 Функциональное программирование (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирования представления о концепциях функционального программирования.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать основы языка программирования Haskell	3-43.1	уметь писать программный код, удовлетворяющий концепциям функционального программирования	У-43.1	владеть опытом работы с функциональным языком Haskell	В-43.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение</b>
2.	Тема 1. Функциональное программирование
3.	Тема 2. Типы в Haskell
4.	Тема 3. Функции и операторы
5.	Тема 4. Локальные связывания и правила отступов
6.	<b>Раздел II. Основы программирования</b>
7.	Тема 1. Параметрический полиморфизм
8.	Тема 2. Нестрогая семантика
9.	Тема 3. Модули
10.	Тема 4. Списки
11.	Тема 5. Свертка
12.	<b>Раздел III. Монады</b>
13.	Тема 1. Определение монады
14.	Тема 2. Список и Maybe как монады

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.18 Создание RAD-приложений (180 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическое обучение разработки программных продуктов по принципам RAD.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и			уметь критически оценивать собственные возможности и имеющиеся ресурсы	У-44.1	владеть опытом решения поставленных задач в ограниченные сроки	В-44.1



	ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3						
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	знать критерии, оцениваемые при разработке графических интерфейсов	3-44.1	уметь проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	У-44.2		

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в методологии программирования</b>
2.	Тема 1. Методологии программирования
3.	Тема 2. RAD программирование
4.	Тема 3. Достоинства, недостатки и области использования RAD-моделей
5.	Тема 4. Этапы разработки RAD
6.	<b>Раздел II. Проектирование</b>
7.	Тема 1. Жизненный цикл
8.	Тема 2. SADT - диаграмма
9.	Тема 3. DFD - диаграмма

### 4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

#### **Б1.В.19 Человеко-машинные интерфейсы (108 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): формирование у обучающихся определенного мировоззрения в информационной среде и освоение информационной культуры, а также культуры проектирования и разработки программного обеспечения, используя соответствующие технические и программные средства.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	знать подходы к решению проблем человеко-машинного взаимодействия	3-45.1	уметь проектировать эффективные интерфейсы человеко-машинного взаимодействия	У-45.1	владеть опытом проектирования и разработки интерфейсной части программ	В-45.1

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<i>Тема 1. Исторические основы взаимодействия человека и машины</i>
2.	<i>Тема 2. Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины.</i>
3.	<i>Тема 3. Человеко-машинное взаимодействие.</i>

4.	Тема 4. Человеческий фактор и особенности восприятия информации у человека.
5.	Тема 5. Взаимодействие активное и пассивное. Статический и динамический интерфейс.
6.	Тема 6. Модель переработки информации у человека.
7.	Тема 7. Критерии для оценки качества интерфейса.
8.	Тема 8. Инструментарий. Элементы интерфейса для взаимодействия пользователя с компьютерной системой.

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области защиты информации. В результате освоения дисциплины у обучающихся сформируются комплексное представление о мероприятиях, направленных на защиту персональных данных (ПД), в том числе в системах автоматизированной обработки персональных данных.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	знать содержание нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности информации в ИСПД	3-46.1	уметь оценивать эффективность защиты ИСПД	У-46.1		
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	знать способы выявления угроз безопасности ПД при их обработке в ИСПД	3-46.2	уметь планировать, организовывать и контролировать выполнение работ и мероприятий по защите ПД	У-46.2	владеть опытом работы с техническими и программными средствами выявления угроз безопасности информации и средствами защиты от этих угроз	В – 46.1
		знать порядок организации работ по обеспечению безопасности информации в ИСПД	3-46.3	уметь разрабатывать техническое обоснование для создания системы защиты ИСПД	У-46.3		
				уметь выявлять актуальные угрозы безопасности информации в ИСПД	У-46.4		

ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	знать требования и рекомендации по обеспечению безопасности информации в ИСПД	3-46.4	уметь составлять перечень сведений, отнесенных к ПД и проводить их классификацию	У-46.5	владеть опытом разработки необходимой документации в интересах организации по обеспечению безопасности информации в ИСПД	В – 46.2
------	--	---	--------	--	--------	--	----------

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
	<i>Тема 1. Основы информационной безопасности</i>
2.	<i>Тема 2. Законодательство в области защиты ПД</i>
3.	<i>Тема 3. Автоматизированная и неавтоматизированная обработка ПД</i>
4.	<i>Тема 4. Модель угроз ПД</i>
5.	<i>Тема 5. Порядок организации защиты ПД</i>
6.	<i>Тема 6. Классификация ИСПД</i>
7.	<i>Тема 7. Мероприятия по техническому обеспечению безопасности ПД</i>
8.	<i>Тема 8. Профили защиты</i>
9.	<i>Тема 9. Построение системы защиты ПД</i>
10.	<i>Тема 10. Аттестация, сертификация и лицензирование в области защиты ПД</i>
11.	<i>Тема 11. Подсистемы в составе средств защиты персональных данных (СЗПД)</i>
12.	<i>Тема 12. Контроль в области защиты ПД</i>

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

#### **Б1.В.21 Проектный практикум (216 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка по разработке проектов различной сложности.
- Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			уметь критически оценивать собственные возможности и имеющиеся ресурсы	У-47.1	владеть опытом решения поставленных задач в ограниченные сроки	В-47.1
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектиро-	знать требования, предъявляемые к	3-47.	уметь разрабатывать требо-	У-47.2	владеть опытом выделе-	В-47.2

	вать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	программному обеспечению	1	вания и проектировать программное обеспечение		ния требований и разработки программного обеспечения	
--	--	--------------------------	---	---	--	--	--

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Основы управления проектами</b>
2.	Тема 1. Техника планирования
3.	Тема 2. Составление плана и бюджета
4.	Тема 3. Управление проектом
5.	Тема 4. Методы вычисления реальных сроков задач
6.	Тема 5. Закрытие проекта
7.	<b>Раздел II. Предпроектное обследование предприятий и организаций</b>
8.	Тема 1. Концепции автоматизации предметной области
9.	Тема 2. Обследование предметной области
10.	Тема 3. Обоснование и выбор состава автоматизируемых задач
11.	Тема 4. Разработка технического задания
12.	<b>Раздел III. Разработка требований</b>
13.	Тема 1. Постановка задачи на проектирование
14.	Тема 2. Оценка затрат проекта
15.	Тема 3. Анализ графика реализации проекта

### 4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

## **Б1.В.ДВ.01.01 Общая и прикладная физическая подготовка (328 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1 УК-7.2. УК-7.3.	знать методы и средства физической культуры для обеспечения здоровья и физической подготовки	З-48.1	уметь использовать методы и средства физической культуры и спорта для оценивания физических качеств, показателей собственного здоровья	У-48.1	владеть методами и средствами физической культуры и спорта для развития личных физических качеств с учетом физиологических особенностей организма	В-48.1

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>1.1.Легкая атлетика:</b>
2.	Тема 1. Бег на короткие дистанции.

3.	Тема 2. Бег на средние и длинные дистанции.
4.	Тема 3. Кросс
5.	Тема 4. Прыжки и прыжковые упражнения.
6.	Тема 5. Метание гранаты.
7.	<b>1.2.Гимнастика:</b>
8.	<b>1.2.1.Основная гимнастика:</b>
9.	Тема 1. Строевые упражнения: построения и перестроения, передвижения, размыкание и смыкание.
10.	Тема 2. Общеразвивающие упражнения. Упражнения с использованием гимнастических тренажеров и предметов.
11.	Тема 3. Прикладные упражнения: ходьба, бег, прыжки; упражнения в равновесии; подтягивание на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа; упражнения с использованием отягощений, прыжки в длину, прыжки через препятствия.
12.	<b>1.2.3.Оздоровительная гимнастика:</b>
13.	Тема 1. Упражнения, направленные на формирование правильной осанки. Укрепление свода стопы
14.	<b>1.3.Спортивные игры:</b>
15.	<b>1.3.1. Баскетбол</b>
16.	Тема 1.Совершенствование техники игры в баскетбол. Техника перемещений: бег обычный и приставными шагами с изменением скорости и направления, прыжки, остановки, повороты, старты.
17.	Тема 2. Техника владения мячом: ловля и передача мяча правой и левой руками, на месте и в движении шагом и бегом; ведение мяча правой и левой рукой на месте и в движении шагом и бегом; броски мяча в корзину; штрафные броски.
18.	Тема 3. Техника игры в защите. Техника перемещений: защитная стойка, передвижения обычными и приставными шагами, передвижения спиной вперед.
19.	Тема 4. Элементы тактики игры в баскетбол: индивидуальные, коллективные, групповые и командные тактические действия.
20.	<b>1.3.2. Волейбол:</b>
21.	Тема 1. Совершенствование техники игры в волейбол. Техника стойки, перемещения, передач, подач, нападающие удары.
22.	Тема 2. Техника защиты: стойка и перемещение, прием мяча, блокирование.
23.	Тема 3. Элементы тактики игры в волейбол: индивидуальные, групповые и командные действия, варианты тактических систем в нападении и защите.

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Прикладная физическая подготовка (по видам спорта) (328 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полно-	знать методы и средства физической культу-	З-49.1	уметь использовать методы и средства физической	У-49.1	владеть методами и средствами физической культуры и спорта для раз-	В-49.1

	ценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	ры для обеспечения здоровья и физической подготовки		культуры и спорта для оценивания физических качеств, показателей собственного здоровья		вития личных физических качеств с учетом физиологических особенностей организма	
--	---	---	--	--	--	---	--

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>1.1. Баскетбол</b>
2.	Тема 1. Совершенствование техники игры в баскетбол
3.	Тема 2. Техника владения мячом
4.	Тема 3. Техника игры в защите
5.	Тема 4. Элементы тактики игры в баскетбол
6.	Тема 5. Правила игры в баскетбол
7.	<b>1.2. Волейбол</b>
8.	Тема 1. Техника игры в защите
9.	Тема 2. Элементы тактики игры в волейбол
10.	Тема 3. Совершенствование техники игры в волейбол
11.	Тема 4. Правила игры в волейбол
12.	<b>1.3. Мини – футбол</b>
13.	Тема 1. Техника игры в защите
14.	Тема 2. Элементы тактики игры в мини-футбол
15.	Тема 3. Совершенствование техники игры в мини-футбол
16.	Тема 4. Правила игры в мини-футбол

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

## **Б1.В.ДВ.02.01 Деловая управленческая риторика (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): формирование коммуникативно грамотной личности, обладающей высокой лингвориторической компетенцией, этической ответственностью за слово, широкой экстралингвистической эрудицией общекультурного и профессионального характера, установкой на гармонизирующий диалог и в целом на эффективную (воздействующую) коммуникацию.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	3-50.1	уметь применять на практике методы деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	У-50.1	владеть опытом чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении	В-50.1



УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	З-51.1	уметь применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	У-51.1	владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках с применением адекватных языковых форм и средств	В-51.1
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	знать приемы использования терминологической лексики в профессиональной речи при тестировании компонентов ПО	З-51.2	уметь использовать в устной и письменной речи профессиональную лексику и терминологию при тестировании компонентов ПО	У-51.2	владеть опытом лексического анализа письменной и устной речи при проведении тестирования компонентов ПО	В-51.2

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Лексикология - наука о словарном составе русского языка
2.	Тема 2. Фразеология. Лексикография
3.	Тема 3. Типология специальной лексики и терминов
4.	Тема 4. Терминологии и ее характеристики
5.	Тема 5. Терминография

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

## **Б1.В.ДВ.03.01 Основы CSS и HTML 5 (72 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области веб-программирования в контексте изучения открытой платформы HTML5, предназначенной для создания веб-приложений использующих аудио, видео, графику, анимацию и многое другое, а также CSS — формальный язык описания внешнего вида документа (веб-страницы), написанного с использованием языка разметки (чаще всего HTML или XHTML). HTML5 – это не продолжатель языка разметки гипертекста, а новая открытая платформа, предназначенная для создания веб-приложений использующих аудио, видео, графику, анимацию и многое другое.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1	знать основы программирования	З-52.1	уметь читать и анализировать программный код	У-52.1	владеть опытом ориентироваться в написанном программном	В-52.1



	ПК-4.2 ПК-4.3					коде	
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать основы профессиональной лексики	3-52.2			владеть опытом разработки программных продуктов	В-52.2

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Знакомство с HTML 5 и CSS</b>
2.	Тема 1. Структура HTML-документа
3.	Тема 2. Разметка текста, ссылки, изображения
4.	Тема 3. Знакомство с формами
5.	Тема 4. Нововведения HTML 5
6.	Тема 5. Основы CSS
7.	<b>Раздел II. Синтаксис CSS</b>
8.	Тема 1. Селекторы
9.	Тема 2. Наследование и каскадирование
10.	<b>Раздел III. Построение сеток</b>
11.	Тема 1. Блочная модель документа
12.	Тема 2. Сетки
13.	Тема 3. Гриды
14.	<b>Раздел IV. Декоративные эффекты в CSS</b>
15.	Тема 1. Позиционирование
16.	Тема 2. Фоны и рамки
17.	Тема 3. Оформление текста

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет

#### **Б1.В.ДВ.03.02 С# и введение в .NET (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области разработки клиентских приложений.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Компетенция Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-4	способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	знать основы программирования на языке С#	3-53.1	уметь анализировать готовый код ПП	У-53.1		
ПК-5	способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать требования к разработке ПО	3-53.2	уметь составлять и анализировать техническое задание к разрабатываемому ПО	У-53.2	владеть опытом разработки программных продуктов любой сложности	В-53.1

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Знакомство с C#</b>
2.	Тема 1. Что такое C#?
3.	Тема 2. Выбор среды разработки
4.	<b>Раздел II. Основы языка программирования C#</b>
5.	Тема 1. Переменные и арифметические операции.
6.	Тема 2. Операторы и циклы
7.	Тема 3. Массивы и перечисления
8.	Тема 4. Функции
9.	Тема 5. Строки
10.	<b>Раздел III. ООП в C#</b>
11.	Тема 1. Создание классов
12.	Тема 2. Конструкторы и указатель this
13.	Тема 3. Аксессоры get и set
14.	Тема 4. Наследование
15.	Тема 5. Виртуальные методы
16.	Тема 6. Интерфейсы
17.	Тема 1. Обзор платформы .NET

### 4. Форма промежуточного контроля: зачет.

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Основы работы в JavaScript (144 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области Web -программирования и получение опыта по реализации и функционированию технологии «клиент - сервер»; Web-технологий и языков веб-разработки Java Script.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3			уметь ориентироваться в структуре информационных ресурсов	У-54.1	владеть опытом использования информационных ресурсов	В-54.1
ПК-1	способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3					владеть опытом работы в информационных системах	В-54.2

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в JavaScript</b>
2.	Тема 1. Знакомство с DOM. Объект document
3.	Тема 2. Alert, prompt и config
4.	Тема 3. Функции в JavaScript
5.	Тема 4. Условия и циклы
6.	Тема 5. Основы ООП в JavaScript
7.	<b>Раздел II. Знакомство с событиями</b>
8.	Тема 1. События мыши
9.	Тема 2. События на элементах управления
10.	Тема 3. Клавиатурные события. События документа
11.	<b>Раздел III. Библиотека jQuery</b>
12.	Тема 1. Установка и настройка jQuery
13.	Тема 2. Селекторы jQuery
14.	Тема 3. События и эффекты jQuery
15.	<b>Раздел IV. Работа с формой</b>
16.	Тема 1. Свойства и методы формы
17.	Тема 2. События формы
18.	Тема 3. Отправка формы

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Работа с данными в ADO.NET (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практической подготовки в области работы с данными.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3			уметь осуществлять поиск и анализ необходимой информации	У-55.1	владеть опытом использования информационных ресурсов	В-55.1
ПК-1	способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3			уметь руководить процессом создания и сопровождения ИС	У-55.2	владеть опытом создания и сопровождения ИС	В-55.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в ADO.NET</b>
2.	Тема 1. Что такое ADO.NET?

3.	Тема 1. Создание базы данных и подключение
4.	Тема 2. Класс SqlCommand
5.	Тема 3. Выполнение запросов к базе данных
6.	Тема 4. Работа с хранимыми процедурами
7.	Тема 5. Транзакции
8.	Тема 6. Сохранение и извлечение файлов из базы данных
9.	<b>Раздел III. Работа с SqlDataAdapter и DataSet</b>
10.	Тема 1. SqlDataAdapter и DataSet
11.	Тема 2. Обновление БД из DataSet вручную
12.	Тема 3. DataSet и DataTable
13.	Тема 4. Технология LINQ to DataSet
14.	Тема 5. DataSet и XML
15.	<b>Раздел IV. LINQ to SQL</b>
16.	Тема 1. Работа в LINQ to SQL
17.	Тема 2. Методы ExecuteCommand и ExecuteQuery. Хранимые процедуры

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.В.ДВ.05.01 Front-end разработка (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области web-программирования.
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			уметь критически оценивать свои возможности и имеющиеся ресурсы	У-56.1	владеть опытом оптимизации готового программного продукта	В-56.1
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	знать структуру сайта	3-56.1	уметь работать с графическими редакторами	У-56.2	владеть опытом создания графических интерфейсов	В-56.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. HTML, CSS, JavaScript.</b>
2.	Тема 1. Основы HTML
3.	Тема 2. Основы CSS
4.	Тема 3. Основы JavaScript
5.	<b>Раздел II. Библиотека jQuery.</b>
6.	Тема 1. Основы работы с jQuery
7.	Тема 2. jQuery плагины
8.	<b>Раздел III. Графические редакторы.</b>

9.	Тема 1. Обзор графических редакторов.
10.	Тема 2. Работа в графическом редакторе aVocoder
11.	<b>Раздел IV. Адаптивная верстка.</b>
12.	Тема 1. Виды верстки.
13.	Тема 2. Основные техники реализации сайтов под любое разрешение
14.	<b>Раздел V. Фреймворки.</b>
15.	Тема 1. Обзор фреймворков.
16.	Тема 2. Система сеток в Bootstrap 4
17.	Тема 3. Изображения и таблицы
18.	Тема 4. Формы и кнопки
19.	Тема 5. JavaScript в Bootstrap 4

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.ДВ.05.02 Разработка Web-приложений в ASP.NET (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области разработки Web-приложений.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			уметь критически оценивать свои возможности и имеющиеся ресурсы	У-57.1	владеть опытом решения поставленных задач в ограниченные сроки	В-57.1
ПК-3	способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	знать основные требования к дизайну веб-приложений	3-57.1	уметь разрабатывать интерфейс, удовлетворяющий требования пользователя	В-57.2	владеть опытом создания графических интерфейсов	В-57.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Принципы работы и структура Web-приложений на основе ASP.NET</b>
2.	Тема 1. Введение в ASP.NET
3.	Тема 2. Архитектура Web-приложений
4.	<b>Раздел II. Основы Web-программирования с использованием ASP.NET</b>
5.	Тема 1. Динамическое создание элементов управления
6.	Тема 2. Класс Page
7.	Тема 3. Коллекция ViewState
8.	Тема 4. Объекты Response и Request
9.	<b>Раздел III. Принципы разработки пользовательского интерфейса интернет-приложения</b>

10.	Тема 1. Использование элементов
11.	Тема 2. Работа с текстом
12.	<b>Раздел IV. Навигация по Web-приложению</b>
13.	Тема 1. Карты сайта
14.	Тема 2. Использование элементов управления TreeView, Menu и SiteMapPath
15.	Тема 3. Использование MultiView и Wizard
16.	<b>Раздел V. Использование тем при оформлении Web-приложения</b>
17.	Тема 1. Создание и использование тем
18.	Тема 2. Динамическое изменение темы
19.	<b>Раздел VI. Использование кэширования в Web-приложениях</b>
20.	Тема 1. Основы кэширования в ASP.NET
21.	Тема 2. Фрагментное кэширование

4. Форма промежуточного контроля: зачет.

### **Б1.В.ДВ.06.01 Back-end разработка (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области web-разработки.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	знать основы программирования web-разработки	3-58.1	уметь читать и анализировать программный код	У-58.1	владеть опытом ориентирования в написанном программном коде	В-58.1
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать основы профессиональной лексики в области back-end разработки	3-58.2			владеть опытом разработки программных продуктов любой сложности	В-58.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Web-протоколы. Выбор хостинга</b>
2.	Тема 1. Web - протоколы
3.	Тема 2. Особенности хостинга
4.	Тема 3. Выбор и настройка хостинга
5.	<b>Раздел II. Web-безопасность</b>
6.	Тема 1. Безопасность сайта
7.	Тема 2. Безопасность в PHP
8.	<b>Раздел III. Программирование на языке программирования PHP</b>
9.	Тема 1. PHP: особенности и применение
10.	Тема 2. Основы PHP
11.	Тема 3. Выражения и управление процессом выполнения программы в PHP
12.	Тема 4. Функции в PHP
13.	Тема 5. Массивы в PHP
14.	Тема 6. Работа с данными

15.	<b>Раздел IV. Работа с базами данных. PHP фреймворк</b>
16.	Тема 1. PhpMyAdmin и SQL
17.	Тема 2. WordPress

4. Форма промежуточного контроля: экзамен.

### **Б1.В.ДВ.06.02 Построение клиентских приложений в WPF (144 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): их теоретико-практическая подготовка к построению клиентских приложений Windows.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать основы разработки мобильных приложений	3-61.1	уметь разрабатывать мобильные приложения	У-61.1	владеть опытом разработки мобильных приложений для платформы iOS и Android	В-61.1
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3			уметь обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	У-61.2	владеть опытом обеспечения информационной безопасности уровня баз данных	В-61.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Введение в WPF</b>
2.	Тема 1. Приложение на WPF
3.	Тема 2. Архитектура WPF
4.	<b>Раздел II. XAML</b>
5.	Тема 1. Основы XAML
6.	Тема 2. Свойства XAML
7.	Тема 3. События XAML
8.	<b>Раздел III. компоновка и построение приложений WPF</b>
9.	Тема 1. компоновка
10.	Тема 2. StackPanel, WrapPanel, DockPanel
11.	Тема 3. Проектирование графического интерфейсного окна
12.	<b>Раздел IV. Страницы и навигация</b>
13.	Тема 1. Страничная навигация
14.	Тема 2. Страничные интерфейсы
15.	Тема 3. TreeView
16.	Тема 4. DataGrid
17.	<b>Раздел V. Базовые элементы управления</b>
18.	Тема 1. Обзор элементов управления
19.	Тема 2. GroupBox и TabItem
20.	Тема 3. Проверка правописания и класс PasswordBox
21.	<b>Раздел VI. Класс Application и окна</b>
22.	Тема 1. События класса Application
23.	Тема 2. Класс Window

24.	Тема 3. Отображение и взаимодействие окон
25.	Тема 4. Диалоговые окна
26.	<b>Раздел VII. Стили</b>
27.	Тема 1. Создание объекта стиля
28.	Тема 2. Установка свойств стилей
29.	Тема 3. Автоматическое применение стилей
30.	<b>Раздел VIII. Звук и видео</b>
31.	Тема 1. Класс MediaPlayer
32.	Тема 2. Элемент MediaElement
33.	Тема 3. Синтез речи и распознавание текста
34.	<b>Раздел IX. Привязка данных</b>
35.	Тема 1. Привязка данных из базы данных
36.	Тема 2. Проверка достоверности
37.	Тема 3. Поставщики данных

4. Форма промежуточного контроля: экзамен

**Б1.В.ДВ.07.01 Программирование ролевого взаимодействия и компьютерных игр (252 ч.)**

- Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка к разработки компьютерных игр.
- Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать основы работы в среде XNA Game Studio	3-60.1	уметь разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	У-60.1	владеть опытом создания компьютерных игр на языке программирования C#	В-60.1
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3			уметь работать с базами данных	У-60.2	владеть опытом обеспечения информационной безопасности уровня баз данных	В-60.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Раздел I. Основы разработки компьютерных игр</b>
2.	Тема 1. История компьютерных игр
3.	Тема 2. Этапы разработки компьютерных игр
4.	Тема 3. Игровые ресурсы
5.	Тема 4. IDE для разработки компьютерных игр
6.	<b>Раздел II. XNA Game Studio</b>
7.	Тема 1. Введение в XNA Game Studio
8.	Тема 2. 2D-графика в XNA Game Studio
9.	Тема 3. Устройства ввода, перемещение объектов



10.	Тема 4. Взаимодействие объектов
11.	<b>Раздел I. Психология компьютерных игр</b>
12.	Тема 1. Жанры компьютерных игр
13.	Тема 2. Обучающие игры
14.	Тема 3. Игровая физика
15.	Тема 4. Игровой искусственный интеллект
16.	<b>Раздел II. Продолжаем изучать XNA Game Studio</b>
17.	Тема 1. Сериализация объектов.
18.	Тема 2. Трехмерная графика
19.	Тема 3. Вывод трехмерных объектов на экран

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б1.В.ДВ.07.02 Разработка мобильных приложений (252ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области мобильной разработки, которая предполагает изучение базового устройства платформ Android и iOS, получение практического опыта по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанных платформ.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	знать основы разработки мобильных приложений	3-61.1	уметь разрабатывать мобильные приложения	У-61.1	владеть опытом разработки мобильных приложений для платформы iOS и Android	В-61.1
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3			уметь обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	У-61.2	владеть опытом обеспечения информационной безопасности уровня баз данных	В-61.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Семестр 6</b>
2.	Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений
3.	Тема 2. Обзор средств программирования
4.	Тема 3. Эмуляторы
5.	Тема 4. Введение в iOS-разработку
6.	Тема 5. Переменные и константы
7.	Тема 6. Управление потоком данных: условия, циклы
8.	Тема 7. Функции и опционалы
9.	Тема 8. Классы, структуры, перечисления
10.	Тема 9. Наследование
11.	Тема 10. Полиморфизм и преобразование типов
12.	<b>Семестр 7</b>
13.	Тема 1. Введение в Android-разработку

14.	Тема 2. Основы Kotlin: синтаксис, условия, функции, циклы
15.	Тема 3. Основы Kotlin: ООП, классы и объекты
16.	Тема 4. Основы Kotlin: функции высшего порядка и лямбды
17.	Тема 5. Обзор пользовательского интерфейса
18.	Тема 6. Жизненный цикл приложения на Android
19.	Тема 7. Фрагменты
20.	Тема 8. Базы данных в Android

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б1.В.ДВ.08.01 Прикладные задачи анализа данных (252 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области анализа данных.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать эффективные пути решения поставленных задач	3-62.1	уметь искать необходимую информацию, используя имеющиеся ресурсы	У-62.1	владеть опытом анализа информации	В-62.1
ПК-2	способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3			уметь осуществлять проектирование систем различной сложности	У-62.2	владеть опытом проектирования информационных систем	У-62.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
	<b>Семестр 5</b>
1.	<b>Раздел I. Машинное обучение и анализ данных</b>
2.	Тема 1. Основные понятия и примеры прикладных задач
3.	Тема 2. Линейный классификатор и стохастический градиент
4.	Тема 3. Метрические методы классификации и регрессии
5.	Тема 4. Метод опорных векторов
6.	Тема 5. Многомерная линейная регрессия
7.	Тема 6. Нелинейная регрессия
8.	<b>Раздел II. Бизнес - задачи</b>
9.	Тема 1. Модель ARMA и ARIMA
10.	Тема 2. Анализ остатков
11.	Тема 3. Анализ поведения пользователей
12.	Тема 4. Аудиторные метрики
	<b>Семестр 6</b>
13.	<b>Раздел I. Анализ текста</b>
14.	Тема 1. Работа с текстовыми данными

15.	Тема 2. Предобработка текста
16.	Тема 3. Языковые модели
17.	Тема 4. Анализ тональности текста
18.	<b>Раздел II. Ранжирование</b>
19.	Тема 1. Задача ранжирования
20.	Тема 2. Метрики качества ранжирования
21.	<b>Раздел III. Рекомендации</b>
22.	Тема 1. Рекомендательные системы
23.	Тема 2. Подходы к построению рекомендательных систем
24.	Тема 3. Гибридные рекомендательные системы
25.	Тема 4. Оценка качества

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б1.В.ДВ.08.02 Основы компьютерного моделирования (252 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): теоретико-практическая подготовка в области компьютерного моделирования.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать эффективные пути решения поставленных задач	3-63.1	уметь искать необходимую информацию, используя имеющиеся ресурсы	У-63.1	владеть опытом анализа информации	В-63.1
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать основы работы в программах, предназначенных для компьютерного моделирования	3-63.2	уметь моделировать физические объекты	У-63.2	владеть опытом проектирования 2D и 3D моделей	В-63.2

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
<b>Семестр 5</b>	
1.	Тема 1 Модели и моделирование
2.	Тема 2. Основные понятия 3D моделирования
3.	Тема 3. Основы работы в 3D редакторе Blender
4.	Тема 4. Создание и редактирование Меш-объектов
5.	Тема 5. Материалы и текстуры в редакторе Blender
6.	Тема 6. Моделирование системы частиц
7.	Тема 7. Использование арматуры для деформации модели
8.	Тема 8. Пост-обработка и экспорт изображений
<b>Семестр 6</b>	
9.	Тема 1. Основы анимации 3D моделей
10.	Тема 2. Создание 3D моделей по фотографиям

11.	Тема 3. Моделирование взаимодействий физических объектов
12.	Тема 4. Редактирование видео в Blender
13.	Тема 5. Автоматизация работы в 3D редакторе с помощью Blender Python API
14.	Тема 6. Основы использования игрового движка
15.	Тема 7. Создания и отображения интерактивной 3D графики в браузерах: Blend4Web

4. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Б2.О.01 (У) Учебная практика (ознакомительная ) (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля):

- формирование комплексного представления о профессиональной деятельности выпускников бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»: содержания и организации профессиональной деятельности, требованиях к содержанию и уровню профессиональной подготовки, профессиональным, деловым и личностным качествам;
- приобретение опыта сбора, анализа, обработки, систематизации информации с использованием современных информационных технологий.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Результаты практики					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора*	Знания	код	Умения	код	Владение	код
ОП К-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	- знать современные информационные технологии и способы их использования при решении задач профессиональной деятельности; - знать перечень, структуру определенных профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций; - знать содержание и специфику организации соответствующей профессиональной деятельности ИТ-специалистов; - знать требования к содержанию и уровню профессиональной подготовки, деловым и личностным качествам выпускников- будущих специалистов.	3-64.1 3-64.2 3-64.3 3-64.4	- уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	У-64.1	- владеть опытом сбора, анализа, обработки, систематизации и представления информации с использованием современных информационных технологий	В-64.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
-------	--



УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	– знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	3-65.1	– уметь действовать в духе сотрудничества; – уметь принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других; – уметь определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста; – уметь проводить анализ информационной системы и технологий, используемых в организации для решения профессиональных задач	У-65.1 У-65.2 У-65.3 У-65.4	– владеть опытом распределения ролей в условиях командного взаимодействия; – владеть методами оценки собственных действий, планирования и управления временем	В-65.1 В-65.2
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	– знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	3-65.2	– уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; – уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях организации (учреждения, предприятия); – уметь оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	У-65.5 У-65.6 У-65.7	– владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; – владеть опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	В-65.3 В-65.4

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Подготовительный</b>
2.	Установочная конференция: ознакомление с программой производственной практики (проектно-технологической), приказом по производственной практике (проектно-технологической); согласование индивидуальных заданий, рабочих планов–графиков выполнения заданий; ознакомление с системой организации выполнения программы практики, графиком групповых и индивидуальных консультаций; инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности
3.	<b>Основной</b>
4.	Знакомство с организацией (название, основные виды деятельности, функциональные и информационные связи, организационная структура, внешние связи - сотрудничество с ИТ-компаниями региона, России, зарубежными компаниями, службами информационной поддержки), анализ системы обеспечения охраны труда и техники безопасности в организации и вероятности возникновения опасности, чрезвычайных ситуаций для работающих. Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности на рабочем месте
5.	Роль и место конкретной службы (отдела): задачи, функции, структура, основные виды деятельности, функциональные и информационные связи, взаимосвязь специалистов в отделе, организация и принципы работы коллектива отдела, взаимосвязь с внешней средой.

	Анализ деятельности конкретного IT-специалиста (задачи, функции, объем деятельности, входные/выходные потоки информации, технические средства обработки информации).
6.	Анализ информационной системы и технологий, используемых в организации (техническое обеспечение организации, программное обеспечение, информационные потоки, телекоммуникационная система, информационная безопасность). Сравнительный (сопоставительный) анализ существующих и используемых в организации информационных систем и информационных технологий
7.	Анализ организационной культуры коллектива организации (принципов формирования коллектива, принципов взаимодействия отделов и служб, условий для вхождения в производственный коллектив, обучения, профессионального роста, труда и отдыха). Разработка рекомендаций для вхождения в производственный коллектив, личностного, профессионального роста в период обучения в вузе.
8.	Выполнение поручений руководителя практики от организации в период практики в любые дни, по мере возникновения производственной необходимости или целесообразно с учетом специфики проектно-технологической деятельности обучающегося
9.	Анализ и систематизация собранной информации
10.	<b>Заключительный</b>
11.	Написание отчета по практике. Оформление приложений к отчету (журнал, индивидуальное задание, характеристика, диск с результатами выполнения заданий)
12.	Оформление отчетной документации. Проверка на объем внешнего заимствования на сайте <a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a> , доведение показателя до нормативного (не менее 50%).
13.	Защита отчета по практике

4. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

## **Б2.О.03 (II) Производственная практика (проектно-технологическая) (216 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля):

Цель производственной практики (проектно-технологической):

закрепление, углубление и использование знаний, профессиональных умений и опыта, полученных в процессе аудиторных занятий, учебной и производственной практик 1 курса;

формирование базовых умений и опыта проектно-технологической деятельности;

формирование опыта практического решения профессиональных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;

изучение основных видов деятельности и организационной структуры организации (учреждения, предприятия);

приобщение обучающегося к социальной среде организации (учреждения, предприятия).

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Результаты практики					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ОП К-6	способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	знать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	3-66.1	уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	У-66.1	владеть методами работки технических заданий	В-66.1
ОП К-9	способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	знать методики использования программных средств для решения практических	3-66.2	уметь анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выби-	У-66.2	владеть способами описания методики использования про-	В-66.2

	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	задач		рать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство		граммного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика
--	-------------------------------	-------	--	--	--	---

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Подготовительный</b>
2.	Установочная конференция: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с программой производственной практики (проектно-технологической), приказом по организации производственной практики (проектно-технологической);</li> <li>– согласование индивидуальных заданий, рабочих планов-графиков выполнения программы практики;</li> <li>– ознакомление с графиком групповых и индивидуальных консультаций;</li> </ul> инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности
3.	<b>Основной</b>
4.	Знакомство с организацией и структурным подразделением, к которому прикреплен (название, основные виды деятельности, организационная структура, содержание деятельности IT-специалистов). Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности на рабочем месте
5.	Изучение и анализ компьютерного и сетевого оборудования организации (учреждения, предприятия)/ структурного подразделения, к которому прикреплен
6.	Обоснование потребности и составление технического задания на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием структурного подразделения, к которому прикреплен
7.	Изучение и анализ технической документации по программному обеспечению, используемому в организации (учреждении, предприятии)/ структурном подразделении, к которому прикреплен
8.	Выполнение поручений руководителя практики от организации (учреждения, предприятия)
9.	Систематизация результатов практики
10.	<b>Заключительный</b>
11.	Написание отчета по практике. Оформление приложений к отчету (журнал, индивидуальное задание, характеристика, диск с результатами выполнения заданий)
12.	Оформление отчетной документации. Проверка на объем внешнего заимствования на сайте <a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a> , доведение показателя до нормативного (не менее 50%)
13.	Защита отчета по практике

14. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

### **Б2.В.01 (II) Производственная практика (проектно-технологическая) (216 ч.)**

#### 1. Цели учебной дисциплины (модуля):

закрепление, углубление и использование знаний, профессиональных умений и опыта, приобретенных в процессе аудиторных занятий, учебной практики, производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

формирование и развитие профессиональных умений, приобретение опыта проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности;

формирование опыта практического решения профессиональных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;

изучение организационной структуры предприятия, видами и содержанием основных работ, действующей системы управления;

сбор необходимого материала для написания курсовой работы по дисциплине «Программирование Web-интерфейса» и выпускной квалификационной работы;



приобщение обучающегося к социальной среде организации (учреждения, предприятия).

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Результаты практики					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3			уметь переводить техническую литературу	У-67.1	владеть способами разработки требований к техническому документу	В-67.1
				уметь использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения	У-67.2	владеть опытом самостоятельно пользоваться справочными материалами	В-67.2
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	знать детальную информацию для формализации требований потребителя/ заказчика	З-67.1	уметь применять вычислительную технику для решения практических задач	У-67.3	владеть опытом поиска информации в сети Интернет	В-67.3
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	знать виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности	З-67.2	уметь организовать комплексную защиту ИС на уровне БД	У-67.4		
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3			уметь эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, программ управления сложными системами	У-67.5	владеть опытом управления и обслуживания технических средств в ИС	В-67.4

## 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
	<b>Подготовительный</b>
1.	Участие в установочной конференции инструктаж по технике безопасности и охране труда; знаком-

	ство с приказом по организации практики и программой практики. Согласование индивидуальных заданий, рабочих планов–графиков с руководителем практики и обучающимся
	<b>Основной</b>
2.	Знакомство с организацией (учреждением, предприятием): наименование, структура, функциональные и информационные внутренние и внешние связи; место организации (учреждения, предприятия) в IT-сфере региона (конкуренция, перспективы, организационно-правовая форма организации (учреждения, предприятия), основные виды деятельности, формы и виды оказываемых услуг)
3.	Знакомство с информационной системой организации (учреждения, предприятия), службой информационной поддержки. Роль и место конкретной службы (отдела) в информационной системе организации (учреждения, предприятия): структура информационной системы, структура и задачи отдела (службы); функции, основные виды деятельности; взаимосвязь специалистов в отделе (службе), функциональные и информационные связи с внешней средой; функции, должностные обязанности конкретного IT-специалиста, объем его деятельности, входные/выходные потоки информации конкретно для данного отдела (службы) и для данного специалиста на занимаемой должности
4.	Изучение и анализ аппаратного, программного, информационного и организационного обеспечения, телекоммуникационной системы, информационной безопасности, информационных технологий, используемых в организации (учреждении, предприятии)
5.	Предложения по улучшению информационной системы предприятия, аппаратного и программного обеспечения, оптимизации информационных потоков, модернизации телекоммуникационной системы, улучшению информационной безопасности организации (учреждения, предприятия).
6.	Анализ и систематизация собранной информации. Анализ возможности использования собранных материалов при выполнении курсовой работы по дисциплине «Программирование Web- интерфейса» в 7 семестре
7.	Выполнение поручений руководителя практики от организации (учреждения, предприятия) в период практики в любые дни, по мере возникновения производственной необходимости или целесообразно с учетом специфики научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности обучающегося
8.	<b>Заключительный</b>
9.	Написание отчета по практике. Оформление приложений к отчету (журнал, индивидуальное задание, характеристика, диск с результатами выполнения заданий)
10.	Оформление отчетной документации. Проверка на объем внешнего заимствования на сайте <a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a> , доведение показателя до нормативного (не менее 50%).
11.	Защита отчета по практике

4. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

### **Б2.В.02 (II) Производственная практика (преддипломная) (108 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля):

изучение опыта создания и применения конкретного программного обеспечения для решения реальных задач в условиях конкретного производства (организации, учреждения);

формирование опыта практического решения профессиональных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;

закрепление и использование знаний, полученных в процессе аудиторных занятий; профессиональных умений и опыта, приобретенных в процессе учебной, производственной, в том числе и технологической практик;

обработка конкретного материала для выполнения выпускной квалификационной работы и апробация и тестирование вариантов ПО, разработанных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Результаты практики					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора*	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	знать структуру и состав работ по созданию (модификации)	3-68.1	уметь анализировать рынок программно-технических	У-68.1	владеть опытом формализовать и решать постав-	В-68.1

	автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	фикации) и сопровождению ИС		средств, информационных продуктов и услуг для создания (модификации) и сопровождения ИС		ленные прикладные задачи в учреждении (организации, предприятии)	
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3			уметь проводить описание алгоритмов решения прикладных задач различных масштабов и сложности	У-68.2		
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3			уметь создавать интерактивные прототипы интерфейса	У-68.3	владеть основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	В-68.2
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	знать синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки для реализации языка программирования	3-68.2	уметь чертить блок-схемы, программировать на языках высокого уровня	У-68.4	владеть методами системного анализа в предметной области	В-68.3
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3			уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	У-68.5	владеть опытом формировать технические задания и участвовать в разработке программного обеспечения	В-68.4
						владеть опытом самостоятельно пользоваться справочными материалами	В-68.5
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3			уметь осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения инфокоммуникационных систем	У-68.6	владеть опытом работы с современным оборудованием, применяемым в сфере профессиональной деятельности	В-68.6

### 3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	<b>Подготовительный</b>

2.	Участие в установочной конференции инструктаж по технике безопасности и охране труда; знакомство с приказом по организации практики и программой практики. Согласование индивидуальных заданий, рабочих планов–графиков с руководителем практики и обучающимся
3.	<b>Основной</b>
4.	Изучение и анализ информационной системы и технологий, используемых на предприятии (техническое обеспечение предприятия, программное обеспечение, информационные потоки, телекоммуникационная система, информационная безопасность). Сравнительный (сопоставительный) анализ существующих и используемых на предприятии информационных систем и информационных технологий
5.	Разработка решения по улучшению информационной системы предприятия (решения по изменению программного обеспечения, оптимизации информационных потоков, улучшению информационной безопасности предприятия и др.)
6.	Разработка инструкций пользователя программным продуктом и инструкции по администрированию и настройке программного продукта
7.	Анализ и систематизация собранной информации
8.	Апробация и тестирование предложенных решений. Анализ возможности внедрения предлагаемых решений
9.	Выполнение поручений руководителя практики от организации (учреждения, предприятия) в период практики в любые дни, по мере возникновения производственной необходимости или целесообразно с учетом специфики научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности обучающегося
10.	<b>Заключительный</b>
11.	Написание отчета по практике. Оформление приложений к отчету (журнал, индивидуальное задание, характеристика, диск с результатами выполнения заданий)
12.	Оформление отчетной документации. Проверка на объем внешнего заимствования на сайте <a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a> , доведение показателя до нормативного (не менее 50%).
13.	Защита отчета по практике

4. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой

### **ФТД.В.01 Основы работы в электронной информационно-образовательной среде (36 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): повышение информационной компетентности обучающихся путем приобретения знаний в области использования ресурсов электронной информационно-образовательной среды (далее – ЭИОС) в образовательном процессе, а также формирование практических навыков работы с различными подсистемами ЭИОС университета.

2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Компетенция		Структура компетенции					
Индекс	Наименование компетенции, код индикатора*	Знания	код	Умения	код	Владение	код
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать методики поиска, сбора и обработки информации	3-70.1	уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации	У-70.1	владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	В-70.1
				уметь использовать ресурсы АИС «Образовательный портал» в учебной деятельности	У-70.2		

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Основы работы в ЭИОС университета: цели, задачи, требования к ЭИОС, ее структура.
2.	Тема 2. Использование ЭИОС университета при организации образовательного процесса.

4. Форма промежуточного контроля: зачет

**ФТД.В.01 Адаптация обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве вуза (72 ч.)**

1. Цели учебной дисциплины (модуля): социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) в образовательном пространстве вуза и дальнейшей профессиональной деятельности. Требования к уровню освоения дисциплины:
2. Требования к уровню освоения дисциплины:

Индекс	Наименование компетенции, код индикатора	Структура компетенции					
		Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	знать основы деятельности самообразования и самоорганизации	З-71.1	уметь использовать методы самообразования и самоорганизации	У-71.1	владеть опытом самообразования и самоорганизации	В-71.1

3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем курса
1.	Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация.
2.	Тема 2. Профессиональное самоопределение и развитие
3.	Тема 3. Психология профессионального здоровья.

4. Форма промежуточного контроля: зачет.