

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КемГУ  
А. Ю. Просеков  
«24» апреля 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) программы

**«Автоматизированные системы обработки  
информации и управления»**

Уровень профессионального образования

Высшее образование – Бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Новокузнецк 2025

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(приказ Минобрнауки России от № 929 от 19.09.2017)

**Год начала подготовки: 2023**

Утверждена Научно-методическим советом КемГУ от 12.04.2023 г. (протокол № 5)

Утверждена Научно-методическим советом КемГУ от 24.04.2024 г. (протокол № 4)

Утверждена с изменениями Научно-методическим советом КемГУ от 24.04.2025 г. (протокол № 4)

# СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
1.1 Миссия университета.....	5
1.2 Язык образования.....	5
1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте .....	5
1.4 Назначение основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.5 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы.....	6
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
2.1 Цель основной профессиональной образовательной программы .....	7
2.2 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы .....	7
2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы.....	7
2.4 Формы обучения .....	7
2.5 Срок получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе .....	8
2.6 Объем основной профессиональной образовательной программы .....	8
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	8
3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	8
3.1.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников .....	8
3.1.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
3.1.3 Объекты профессиональной деятельности.....	8
3.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника основной профессиональной образовательной программы .....	9
3.2.1 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника .....	9
3.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника основной профессиональной образовательной программы .....	9
3.3 Перечень основных типов задач профессиональной деятельности выпускников, соотнесённых с задачами и объектами профессиональной деятельности .....	9
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10
4.1 Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками.....	10
4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	10
4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения...	20

4.1.3	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, установленные КемГУ самостоятельно .....	23
4.2	Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.....	25
Раздел 5.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	100
Раздел 6.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	100
Раздел 7.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРОГРАММЫ ПРАКТИК.....	100
Раздел 8.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	100
Раздел 9.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	101
Раздел 10.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	101
10.1	Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы...	101
10.2	Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы .....	102
10.3	Учебно-методическое обеспечение основной профессиональной образовательной программы .....	112
10.4	Условия для обеспечения образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе для лиц с ОВЗ .....	112
Раздел 11.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП.....	113
Раздел 12.	ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....	114
12.1.	Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	114
Раздел 13.	СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	114
Приложение 1	- Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП .....	115
Приложение 2	- Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) по дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы.....	116

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Миссия университета**

Кемеровский государственный университет – опорный вуз Кемеровской области – на основе эффективного сочетания современного образования, исследований и инноваций, соответствующих вызовам XXI века, готовит кадры, способные инициировать и реализовывать новые виды экономической деятельности, способы организации производства, бизнесы и формы занятости на территории региона и обеспечить тем самым диверсификацию экономики Кузбасса, его интеграцию в глобальные (несырьевые) производственные цепочки, решение экологических и социально-экономических проблем региона в интересах долговременного опережающего и устойчивого развития.

### **1.2 Язык образования**

Образовательная деятельность по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке (ст. 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»; ст. 68 Конституции Российской Федерации).

### **1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте**

ВО – высшее образование;

КемГУ – Кемеровский государственный университет;

Минобрнауки России – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;

КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» – Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет»

ОП – образовательная программа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции, установленные вузом;

ПП – практическая подготовка;

ПС – профессиональный стандарт;

ТД – трудовое действие;

ТФ – трудовая функция;

УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФЗ – Федеральный закон;

ФУМО – Федеральное учебно-методическое объединение.

### **1.4 Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по

направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ОПОП) определяет содержание образования и устанавливает требования к результатам освоения компонентов программы в части индикаторов достижения выпускником универсальных, обще- профессиональных и профессиональных компетенций выпускника, а также обязательных профессиональных компетенций и индикаторов их достижения.

ОПОП включает в себя следующие компоненты, размещаемые на официальном сайте КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» <https://кгпи.пф/sveden/education/eduop/> : – общая характеристика основной профессиональной образовательной программы, включая требования к результатам освоения ОПОП;

- учебный план (для соответствующих форм обучения);
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практик;
- программа государственной итоговой аттестации;
- методические материалы;
- фонд оценочных материалов.

Каждый компонент ОПОП разработан в форме единого документа или комплекта документов в соответствии с Порядком разработки, обновления и утверждения основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ магистратуры, программ специалитета (КемГУ).

ОПОП реализуется в Кузбасском гуманитарно-педагогическом институте Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» (далее – КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»).

### **1.5 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы**

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 929;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»;
- Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подго-

товке обучающихся»;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Кемеровского государственного университета;
- Локальные документы ФГБОУ ВО «КемГУ», регулирующие образовательную деятельность;

– Программа развития Кемеровского государственного университета на 2021-2030 годы в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

## **Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Цель основной профессиональной образовательной программы**

Целью ОПОП является подготовка бакалавра, компетентного в решении профессиональных задач в области информационных и коммуникационных технологий, в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и автоматизированных систем различного назначения, управления их жизненным циклом, имеющего сформированные универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные федеральным государственным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), а так же профессиональные компетенции, установленные вузом на основе профессиональных стандартов, что позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть мобильным и востребованным на рынке труда.

### **2.2 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность (профиль) ОПОП – « Автоматизированные системы обработки информации и управления.

ОПОП ориентирована на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и углубленную подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности: ПК-1 Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления, ПК-2 Способен разрабатывать отдельные компоненты и подсистемы автоматизированных систем.

### **2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы**

Лицам, успешно прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию, выдаются в установленном порядке документы об образовании и о квалификации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

### **2.4 Формы обучения**

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в заочной форме.

## **2.5 Срок получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе**

Срок получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата при очной форме обучения составляет 4 года 10 месяцев.

## **2.6 Объем основной профессиональной образовательной программы**

Объем основной профессиональной образовательной программы бакалавриата вне зависимости от формы обучения, от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, составляет 240 зачетных единиц (з.е.).

## **Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

#### **3.1.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники, освоившие ОПОП (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях профессиональной деятельности (в соответствии с Реестром Министерства труда и социальной защиты РФ):

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

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

#### **3.1.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности проектного типа.

#### **3.1.3 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- информационное, техническое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных систем.



**3.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника основной профессиональной образовательной программы**

**3.2.1 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Минтруда от 20.07.2022 г. № 424н (зарегистрирован в Минюсте России 22.08.2022 г. № 69720)
2.	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 658н (зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 г. № 60532)

**3.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника основной профессиональной образовательной программы**

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП представлен в Приложении 1.

**3.3 Перечень основных типов задач профессиональной деятельности выпускников, соотнесённых с задачами и объектами профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;</li> <li>- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.</li> </ul>	Проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;</li> <li>– моделирование вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– проведение предпроектных научно-исследовательских работ;</li> <li>– подготовка отчета по результатам выполненной работы;</li> <li>– разработка и оформление требований к автоматизированной системе в целом или ее компонентам;</li> <li>– разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы в целом или ее компо-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматизированные системы обработки информации и управления;</li> <li>– программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);</li> <li>– информационное, техническое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных си-</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
		<p>нентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка проектных решений по системе в целом;</li> <li>– проектирование технического, информационного, программного обеспечения, человеко-машинного интерфейса;</li> <li>– выбор средств вычислительной техники, современных информационных технологий, средств программирования и их применение для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;</li> <li>– разработка компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;</li> <li>– разработка или адаптация программ и программных средств и программной документации;</li> <li>– разработка (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;</li> <li>– проведение опытной эксплуатации при вводе в действие проектируемой автоматизированной системы или ее компонентов;</li> <li>– сопровождение автоматизированной системы.</li> </ul>	<p>стем.</p>

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

#### 4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и крити-	УК-1 Способен	УК 1.1 Решает поставленные	<b>Знать:</b>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
человеческое мышление	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	задачи с применением системного подхода. УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками. УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации. УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм решения практических задач с применением системного подхода;</li> <li>- основы систематизации разнородных явлений, представленных в содержании практической задачи;</li> <li>- основные способы математической обработки данных;</li> <li>- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</li> <li>- способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи на основе системного подхода;</li> <li>- выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.</li> <li>- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы математической обработки информации для решения общественных и профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения практических задач на основе системного подхода;</li> <li>- приемами работы с информационными ресурсами для поиска решения поставленной задачи;</li> <li>- приемами логических выводов и суждений;</li> <li>- приемами использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК 2.1 Инициализация проекта: Определяет проблемы и проектную идею, круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними. УК 2.2. Разработка проектного	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические, методологические и правовые основы проектной деятельности;</li> <li>- этапы осуществления проектов</li> </ul>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>задания: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p>УК 2.3 Планирование: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК 2.4 Реализация, оценка и контроль: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>УК 2.5. Завершение и внедрение: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>в профессиональной деятельности от разработки задания до внедрения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты управления проектами в профессиональной деятельности;</li> <li>- методы анализа и оценки рисков проекта, условий их реализации, методы контроля за выполнение проекта, оценки его результативности и работы исполнителей;</li> <li>- понятие и способы волонтерской деятельности, ее задачи и способы организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовать проектную идею в цель, задачи проекта, программу с учетом имеющихся ресурсов и рисков в рамках правовых норм;</li> <li>- планировать реализацию проекта в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять работы по реализации проекта в зоне своей ответственности, корректировать ход их выполнения;</li> <li>- оценивать результаты проектной работы и использовать их в совершенствовании профессиональной деятельности;</li> <li>- проектировать и осуществлять свою волонтерскую деятельность в рамках имеющихся ресурсов при реализации проектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности;</li> <li>- методами контроля выполнения работ по проекту, анализа и оценки качества и результативности проектной работы.</li> <li>- методами организации волонтерской деятельности при реализации проектов в профессио-</li> </ul>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			нальной сфере.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Организует взаимодействие группы для решения проблемной ситуации и достижения поставленной индивидуальной и групповой цели, определяет свою роль в команде с использованием приемов диагностики. УК-3.2. Формирует (форматирует) межличностное, внутригрупповое и межгрупповое пространство и взаимодействие в команде с применением социально-коммуникативных технологий.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории коммуникации (понятие коммуникации, коммуникативного действия и взаимодействия, межличностного, внутригруппового и межгруппового взаимодействия и условия их форматирования);</li> <li>- методы речевого и социального взаимодействия с различными группами людей и организациями,</li> <li>- способы управления группой людей, объединенных общей целью путем проявления лидерских качеств и умений при организации работы команды;</li> <li>- способы организации работы команды при осуществлении волонтерской деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и прогнозировать проблемные ситуации и находить способы их решения при взаимодействии с членами команды и организациями с помощью эффективного речевого и социального взаимодействия;</li> <li>- организовать эффективное взаимодействие членов команды для решения задачи, проблемы, путем проявления лидерских качеств и умений;</li> <li>- выполнять функции менеджера и лидера для решения групповых задач и проблем работы команды при осуществлении волонтерской деятельности,</li> <li>- организовать работу волонтерской команды при осуществлении волонтерской деятельности в профессиональной сфере.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа устройства и динамики ситуаций коммуникативных взаимодействий с различными</li> </ul>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>группами людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами конструктивного решения ситуативных задач и проблем работы команды и приемами организации эффективной целевой работы команды с различными социальными группами;</li> <li>- навыками побуждения активности людей при взаимодействии при организации волонтерской деятельности в профессиональной среде.</li> </ul>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.</p> <p>УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аспекты культуры речи и основные нормы русского литературного языка, а также требования к официально-деловой речи;</li> <li>– особенности устной и письменной коммуникации, их виды, формы, жанровые разновидности и критерии эффективности общения;</li> <li>– правила речевого этикета в повседневном и профессиональном общении;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом коммуникативной ситуации;</li> <li>– организовывать профессиональное общение в соответствии со спецификой его форм и жанровых разновидностей;</li> <li>– создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для повседневной и деловой коммуникации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормами русского литературного языка;</li> <li>– навыками использования монологической и диалогической речи для достижения профессиональных целей в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия, приемами эффективного слушания в различных ситуациях профессиона-</li> </ul>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			нального взаимодействия; – навыками прогнозирования, оценки и корректировки собственного и чужого коммуникативного поведения в различных условиях коммуникации; – навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на государственном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК 5.2 Выявляет социально-исторические особенности развития России; УК 5.3. Интерпретирует философские тексты в соответствии с имеющейся традицией их понимания.	<b>Знать:</b> – закономерности и этапы исторического развития России в контексте мировой истории, основные исторические факты и явления, отражающие процессы межкультурного взаимодействия – основные отличия философского текста от научного, религиозного и политического; – основные техники и затруднения доксографической традиции; – базовые положения чтения философии как комплекса интерпретативных процедур. <b>Уметь:</b> – выявлять социально-исторические особенности развития России; формулировать сущностные характеристики и социокультурные различия социальных групп, этносов и конфессий; – проследить постановку вопросов и процедуру аргументации в философском тексте; – объяснить генезис исторического и этического нарративов из философского; – раскрыть историческую ограниченность любой герменевтической традиции. <b>Владеть:</b> – навыками анализа социокультурных процессов, выявления общего и особенного в историческом развитии России и мира; – экспликации социально-исторического контекста философского источника; – идентификации историко-

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			антропологического содержания философского текста.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и функции самопознания и саморазвития, управления временем;</li> <li>- техники и приемы самопознания и саморазвития, управления временем;</li> <li>- понятие и виды профессиональной карьеры;</li> <li>- принципы образования и самообразования;</li> <li>- правила личной организованности и самодисциплины;</li> <li>- способы диагностики состояния, оценки способностей, компетенций, методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов;</li> <li>- способы и приемы целеполагания, планирования профессиональной деятельности, работы с приоритетами, построения траектории саморазвития, планирования карьеры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать техники и приемы диагностики и оценки своего состояния, способностей и компетенций, техники оценки ресурсов;</li> <li>- использовать техники и приемы управления временем;</li> <li>- использовать техники целеполагания; планирования в своей профессиональной деятельности и карьеры; планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать техники учебной работы в самообразовании.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техниками и приемами самообразования, планирования, реализации и критической оценки своей профессиональной деятельности и карьеры, правилами личной организованности и</li> </ul>



Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			самодисциплины; - навыками составления плана саморазвития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<b>Знать:</b> – роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья; – содержание методик определения личного уровня физической подготовленности; – особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. <b>Уметь:</b> – использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; – составлять комплексы физических упражнений – проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры; – основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК-8.2. Знает и может приме-	<b>Знать:</b> - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы безопасности

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	нять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения. УК 8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь.	населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. <b>Уметь:</b> - снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации. <b>Владеть:</b> - системой знаний о безопасной жизнедеятельности в повседневной и профессиональной сферах жизни в техногенном, природном и социальном аспектах; - самостоятельной оценкой степени действующих угроз в повседневной и профессиональной сферах жизни в техногенном, природном и социально-биологическом
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<b>Знать:</b> - базовые экономические понятия и объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; - основные показатели национальной экономики и факторы ее экономического роста; - цели и формы участия государства в экономике, значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан; - основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов, способы оценки

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>и снижения рисков.</p> <p><b>Уметь :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать поведение экономических агентов;</li> <li>- анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей;</li> <li>- использовать финансовые инструменты для управления личными финансами</li> <li>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;</li> <li>- оценивать риски для личных финансов, решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием.</li> </ul> <p><b>Владеть :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления личными финансами, составления личного бюджета и способами его оптимизации</li> </ul>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК 10.1 Использует знание норм различных отраслей российского права и государственного-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения.</p> <p>УК 10.2 Понимает причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</p> <p>УК 10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной понятийно-категориальный аппарат и ключевые положения правоведения;</li> <li>- основы конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина;</li> <li>- общие положения основополагающих отраслей права российской правовой системы;</li> <li>- причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые правовые знания и применять нормы разных отраслей законодательства в социальной</li> </ul>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			и профессиональной деятельности; - выявлять и давать оценку коррупционному поведению. <b>Владеть:</b> - начальными практическими навыками работы с законами и иными нормативными правовыми актами; - навыками осуществления профессиональной и иной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства; - навыками использования знания норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения; - навыками идентификации и оценки коррупционных рисков в целях противодействия коррупционному поведению

#### 4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач. ОПК-1.3. Разрабатывает и преобразует математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет технологии параллельного программирования в соответствии с заданием. ОПК-2.3. Применяет технологии web-программирования в соответствии с заданием. ОПК-2.4. Разрабатывает инфологические и даталогические схемы баз данных в соответствии с заданием.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	<p>ОПК-2.5. Работает с современными системами управления базами данных.</p> <p>ОПК-2.6. Применяет в соответствии с заданием современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта.</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-3.1. Формулирует профессиональные задачи в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники.</p> <p>ОПК-3.2. Осуществляет поиск источников информации по заданной теме своей профессиональной области в электронных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p> <p>ОПК-3.3. Осуществляет информационно-библиографический поиск по заданной теме своей профессиональной области в печатных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p> <p>ОПК-3.4. Осуществляет информационный поиск по заданной теме своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий в современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах.</p> <p>ОПК-3.5. Выявляет угрозы информационной безопасности;</p> <p>ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-3.7. Эксплуатирует программно-аппаратные средства в сетевых структурах.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Разрабатывает основные программные документы</p> <p>ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и международной нормативной базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Устанавливает операционные системы в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.2. Устанавливает компьютерное оборудование, периферийные устройства в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.3. Устанавливает СУБД в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.4. Устанавливает сетевое оборудование в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.5. Устанавливает прикладное программное обеспечение в соответствии с заданием.</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым</p>	<p>ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
оборудованием	<p>ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации.</p> <p>ОПК-6.3. Выявляет возможности типизации решений.</p> <p>ОПК-6.4. Излагает порядок разработки технической документации.</p> <p>ОПК-6.5. Разрабатывает с использованием средств современных средств автоматизированного проектирования (САПР): техническое задание; планы (схемы) расположения оборудования и проводок, схемы соединения внешних проводок, схемы подключения внешних проводок, таблицы соединений и подключений, кабельные журналы, чертежи общего вида щитов и пультов, спецификацию оборудования, ведомость оборудования и материалов.</p> <p>ОПК-6.6. Разрабатывает бизнес планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>ОПК-7.1. Настраивает операционные системы для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.2. Настраивает СУБД для оптимального функционирования информационной системы в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.3. Настраивает прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.4. Настраивает сетевое оборудование для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.5. Настраивает компьютерное оборудование, периферийные устройства для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p>
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	<p>ОПК-8.1. Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи.</p> <p>ОПК-8.2. Создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями).</p> <p>ОПК-8.3. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ОПК-8.4. Тестирует результаты собственной работы.</p> <p>ОПК-8.5. Осуществляет проверку и отладку программного кода</p> <p>ОПК-8.6. Проектирует программное обеспечение</p> <p>ОПК-8.7. Разрабатывает программное обеспечение.</p>
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>ОПК-9.1. Определяет категорию программных продуктов, с помощью которой может быть решена поставленная задача.</p> <p>ОПК-9.2. Применяет справочные средства для освоения программных продуктов, необходимых для решения поставленной задачи.</p> <p>ОПК-9.3. Осуществляет поиск информации, необходимой для самостоятельного освоения типовых и специализированных программных средств в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.</p>

#### 4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, установленные КемГУ самостоятельно

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ОТФ / ТФ ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности <u>проектный</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;</li> <li>– моделирование вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– проведение предпроектных научно-исследовательских работ;</li> <li>– подготовка отчета по результатам выполненной работы;</li> </ul>	ПК-1 Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.</p>	<p>ПС 40.057 « Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»:</p> <p>С Разработка АСУП: / С/01.6 Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и оформление требований к автоматизированной системе в целом или ее компонентам;</li> <li>– разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы в целом или ее компонентов;</li> <li>– разработка проектных решений по системе в целом;</li> <li>– проектирование технического, информационного, программного обеспечения, человеко-машинного интерфейса;</li> <li>– выбор средств вычислительной техники, современных информационных техноло-</li> </ul>	ПК-2. Способен разрабатывать отдельные компоненты и подсистемы автоматизированных систем	<p>ПК-2.1. Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-2.2. Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием.</p> <p>ПК-2.3. Оценивает надежность и качество функционирования объекта проектирования.</p>	<p>ПС 06.001 «Программист»:</p> <p>Д Разработка требований и проектирование программного обеспечения : / D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению, / D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПС 40.057 « Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»:</p> <p>С Разработка АСУП / С/02.6 Разработка информационного обеспечения АСУП</p>

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ОТФ / ТФ ПС, анализ опыта)
<p>гий, средств программирования и их применение для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;</li> <li>– разработка или адаптация программ и программных средств и программной документации;</li> <li>– разработка (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;</li> <li>– проведение опытной эксплуатации при вводе в действие проектируемой автоматизированной системы или ее компонентов;</li> <li>– сопровождение автоматизированной системы.</li> </ul>			



**4.2 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
Блок 1 «Дисциплины (модули)»			
<b>К.М. Комплексные модули</b>			
<b>К.М.01 Социально-гуманитарный модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.01.01 История (история России, всеобщая история)			
УК-5	<p>УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.</p> <p>УК 5.2 Выявляет социально-исторические особенности развития России;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности и этапы исторического развития России в контексте мировой истории;</li> <li>– основные исторические факты и явления, отражающие процессы межкультурного взаимодействия</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять социально-исторические особенности развития России;</li> <li>– формулировать сущностные характеристики и социокультурные различия социальных групп, этносов и конфессий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа социокультурных процессов, выявления общего и особенного в историческом развитии России и мира</li> </ul>	<p>1. Особенности межкультурного взаимодействия на территории Восточной Европы и Северной Азии в эпоху Средневековья</p> <p>История как наука. Закономерности и этапы исторического развития</p> <p>Создание и развитие древнерусского государства. Историческое наследие и социокультурные традиции Древней Руси</p> <p>Русские земли в XII – XIII вв.: проблемы межкультурного, этнического и конфессионального взаимодействия.</p> <p>Объединение русских земель в централизованное государство в XIV – XVI вв. Исторические условия формирования религиозной и ценностной систем Русского государства.</p> <p>Особенности и закономерности исторического развития России в XVII в.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>2. Новое время: взаимодействие социокультурных традиций и новых ценностных систем в процессе модернизации</p> <p>Россия и мир в первой половине XVIII в.: проблемы взаимодействия социокультурных традиций, религиозных и ценностных систем в процессе модернизации.</p> <p>Россия и мир во второй половине XVIII в.: особенности взаимодействия российской и европейской социокультурных традиций в процессе дальнейшего развития модернизации</p> <p>Особенности исторического развития России в первой половине XIX в. в контексте межкультурного взаимодействия Востока и Запада</p> <p>Проблемы российской модернизации второй половины XIX века: основные факты и явления</p> <p>Общественное движение и общественная мысль России в XIX в. Историческое наследие российского либерализма и революционного движения.</p> <p>3. Новейшая история: закономерности, основные факты и явления</p> <p>Россия и мир в начале XX в.: противоречия и проблемы взаимодействия социальных групп, этносов и конфессий</p> <p>Русская революция 1917 г.: закономерности, основные факты и этапы разви-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>тия</p> <p>Становление и развитие Советского государства в 1917 – 1920-е гг. как процесс взаимодействия революционной теории и социокультурных традиций Российской империи</p> <p>Закономерности и особенности советской модернизации конца 1920-х – 1930-х гг. Оценка ее исторического наследия.</p> <p>Вторая мировая война как исторически обусловленный конфликт этических и ценностных систем: основные факты и этапы.</p> <p>Закономерности, основные факты и явления в развитии Советского Союза в 1950-е – первой половине 1960-х гг.</p> <p>Особенности исторического развития Советского Союза и эволюция социокультурных традиций советского общества во второй половине 1960-х – 1980-е гг.</p> <p>Проблемы и особенности развития современной России: взаимодействие исторического наследия советской эпохи и новых ценностных установок.</p>
К.М.01.02      Философия			
УК-5	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории,	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– античный генезис философской техники проблематизации;</li> <li>– основы философского различения понятий рефлексия и анализ;</li> <li>– возможности и ограничения системного подхода как одного из вариантов проблематизации мира.</li> </ul>	<p>ТРАДИЦИЯ ПОСТАНОВКИ ВОПРОСА «ЧТО ТАКОЕ ФИЛОСОФИЯ?». ВОПРОС О ПРИРОДЕ МЫШЛЕНИЯ: ВАРИАНТЫ ТРАКТОВКИ,</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.</p> <p>УК 5.2. Выявляет социально-исторические особенности развития России;</p> <p>УК 5.3. Интерпретирует философские тексты в соответствии с имеющейся традицией их понимания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные отличия философского текста от научного, религиозного и политического;</li> <li>– основные техники и затруднения доксографической традиции;</li> <li>– базовые положения чтения философии как комплекса интерпретативных процедур.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать вопросы философские и нефилософские;</li> <li>– объяснить содержательное соотношение философских понятий анализ и метод;</li> <li>– раскрыть базовые процедуры картезианского метода.</li> <li>– прослеживать постановку вопросов и процедуру аргументации в философском тексте;</li> <li>– объяснить генезис исторического и этического нарративов из философского;</li> <li>– раскрыть историческую ограниченность любой герменевтической традиции.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процедуры философского чтения;</li> <li>– критики целеполагания как базовой практики современной социальности</li> <li>– экспликации социально-исторического контекста философского источника;</li> <li>– идентификации историко-антропологического содержания философского текста.</li> </ul>	<p><b>СПОСОБЫ ПРОБЛЕМАТИЗАЦИИ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Философия в первом приближении</li> <li>2 Что такое философия?</li> <li>3 Философия как дело. Вопрос о «пользе» философии</li> <li>4 Исторические истоки дела философии и этимология слова философия</li> <li>5 Природа философствования</li> <li>6 Философское вопрошание как техника проблематизации</li> <li>7 Философская рефлексия</li> <li>8 Философское протоколирование акта мышления</li> </ol> <p><b>ГЕНЕАЛОГИЯ СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКОГО, ЭТИЧЕСКОГО И ФИЛОСОФСКОГО ГОРИЗОНТОВ ЗАПАДНОЙ (ЕВРОПЕЙСКОЙ) КУЛЬТУРЫ: СВЯЗИ И РАЗРЫВЫ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9 Позиция философа. Основания различения мыслящего и немслящих</li> <li>10 Философия и философствование (мышление): греческая и буддийская версии</li> <li>11 Философия и докса. Парадоксальность философии</li> <li>12 Чтение философии как герменевтическая процедура</li> <li>13 Техника «вертикального» («медленного») чтения философских текстов</li> <li>14 Философия как метафизика: основные проблемы, категории и тексты</li> <li>15 Философия как познание: гносео-</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>логия vs эпистемология</p> <p>16 Философия и наука</p> <p>ФИЛОСОФСКИЕ КОНТЕКСТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЗАПАДНОГО МИРА</p> <p>17 «Эпистемологическая революция»</p> <p>Р. Декарта: изобретение субъектности</p> <p>18 Категории «общество» и «социальное» в философии</p> <p>19 Философская антропология</p> <p>20 Постановка вопроса о смерти в диалоге Платона «Федон»</p> <p>21 Философская аргументация в теории познания Платона</p> <p>22 Картезианское изобретение метода</p> <p>23 Путь в «Зоне» как мышление</p> <p>24 Философия техники М. Хайдеггера</p>
	К.М.01.03 Финансово-экономический практикум		
УК-9	<p>УК-9.1 (УК-10.1) понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>УК-9.2 (УК-10.2) применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые экономические понятия, принципы рыночного обмена, закономерности функционирования экономики и поведения экономических агентов;</li> <li>– цели и формы участия государства в экономике.</li> <li>– основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов, способы оценки и снижения рисков.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения;</li> <li>– применять методы личного экономического планирования, выбирать финансовые инструменты для достижения финансовых целей.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками управления личными финансами, составления личного</li> </ul>	<p>Раздел I – Общая экономическая теория: Базовые экономические понятия. Проблема выбора в экономике.</p> <p>Раздел II – Микроэкономика: Спрос, предложение, эластичность. Производство и поведение фирмы. Типология рыночных структур.</p> <p>Раздел III – Макроэкономика: Национальная экономика: цели и важнейшие показатели. Макроэкономическая нестабильность. Основные направления экономической политики государства: денежно-кредитная и фискальная политика.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		бюджета и способами его оптимизации и минимизации рисков.	Раздел IV- Основы финансовой грамотности: Личные финансы, их формирование и расходование. Финансовые институты и принципы взаимодействия с ними .
К.М.01.04 Основы права и противодействия коррупции			
УК-10	<p>УК 10.1 Использует знание норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения.</p> <p>УК 10.2 Понимает причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</p> <p>УК 10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной понятийно-категориальный аппарат и ключевые положения правоведения;</li> <li>- основы конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина;</li> <li>- общие положения основополагающих отраслей права российской правовой системы;</li> <li>- причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые правовые знания и применять нормы разных отраслей законодательства в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- выявлять и давать оценку коррупционному поведению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными практическими навыками работы с законами и иными нормативными правовыми актами;</li> <li>- навыками осуществления профессиональной и иной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства;</li> <li>- навыками использования знания норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения;</li> <li>- навыками идентификации и оценки коррупционных рисков в целях противодействия коррупционному поведению</li> </ul>	<p>Общие положения о государстве и праве. Основной понятийно-категориальный аппарат и ключевые положения правоведения. Основы конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина. Общие положения основополагающих отраслей права российской правовой системы (основы административного права, трудового права, семейного права, гражданского права, уголовного права). Природа коррупции как социального явления. Причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. Правовые основы противодействия коррупции, антикоррупционная экспертиза. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.</p>
К.М.01.05 Планирование профессиональной деятельности и карьеры			

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-6	<p>УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2. Планирует, реализует свои цели и оценивает эффективность затрат ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития себя в профессии с учетом требований рынка труда.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможные перспективы своей профессиональной карьеры;</li> <li>- основы саморазвития, самореализации, самоменеджмента, самоорганизации, использования творческого потенциала собственной деятельности;</li> <li>- взаимосвязь своей профессии с другими смежными профессиями.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять рефлексию собственной деятельности и профессионально важных личностных качеств;</li> <li>- оценивать собственные дефициты на основе самоанализа, рефлексии;</li> <li>- определять направления работы по восполнению дефицитов;</li> <li>- осуществлять целеполагание в соответствии с поставленной целью и личностными возможностями.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств, личностных особенностей и тенденций развития сферы профессиональной деятельности, навыками тайм-менеджмента;</li> <li>- способами приобретения новых знаний и навыков профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Основы самоорганизации и самообразования субъекта</p> <p>Проблемы становления профессионального самосознания и профессионального развития</p> <p>Периодизация жизни и профессионального самоопределения личности</p> <p>Профессиональная карьера. Внешняя среда и карьера</p> <p>Основы профориентологии и психологии труда</p>
К.М.01.06 Основы российской государственности			
УК-5	<p>УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.3. Проявляет в своём поведении</p>	<p><i>Иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах;</li> <li>- о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;</li> <li>- о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое Россия ?</li> <li>2. Российское государство-цивилизация</li> <li>3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</li> <li>4. Политическое устройство России</li> <li>5. Вызовы будущего и развитие страны</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.	представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития. <i>Уметь:</i> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <i>Владеть:</i> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Дисциплины по выбору К.М.01.ДВ.1			
К.М.01.ДВ.01.01 Философия искусственного интеллекта			
УК-5	УК 5.8. Строит философски обоснованные суждения и ведёт диалог в логике философской проблематизации.	<b>Знать:</b> – основные подходы к определению искусственного интеллекта и созданию искусственного разума	Естественный и искусственный интеллект Сознание машин. Основные проблемы



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>– траекторию развития исследований и эволюцию философско-мировоззренческих проблем в этой области.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– вести собственные исследования, самостоятельно на более глубоком уровне изучать проблематику искусственного интеллекта и заниматься научной работой.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>– категориями и терминами искусственного интеллекта, анализировать научные статьи, вступать в полемику и эффективно аргументировать свою точку зрения</p>	<p>философии сознания.</p> <p>Этическая экспертиза технологии искусственного интеллекта.</p> <p>Моральная машина</p> <p>Основные понятия учения о будущем.</p> <p>Аргумент сингулярности философский анализ</p> <p>Экзистенциальные угрозы ИИ</p> <p>Этические дилеммы - ИИ в медицине.</p> <p>ИИ в искусстве</p>
К.М.01.ДВ.01.02 Киберспорт			
УК-3	<p>УК 3.1 Организует взаимодействие группы для решения проблемной ситуации и достижения поставленной индивидуальной и групповой цели, определяет свою роль в команде с использованием приемов диагностики.</p> <p>УК 3.2 Формирует (форматирует) межличностное, внутригрупповое и межгрупповое пространство и взаимодействие в команде с применением социально-коммуникативных технологий.</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>— основные командные стратегии и тактические приемы в киберспортивных дисциплинах с учетом роли каждого члена команды;</p> <p>— безопасные методы и приемы работы за персональным компьютером;</p> <p>— основные направления современных командных соревновательных киберспортивных дисциплин;</p> <p>— правила организации и проведения чемпионатов по киберспортивной дисциплине.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>— выбирать и настраивать игровые периферийных устройства;</p> <p>— распределять роли в киберспортивной команде;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>— программами, для ведения онлайн трансляций матчей</p> <p>— программами, для оптимизации персонального компьютера;</p> <p>— программами, для голосового общения в команде;</p> <p>— навыками социального взаимодействия внутри киберспортивной команды и организации.</p>	<p>Безопасные методы и приемы работы за персональным компьютером. История развития киберспорта</p> <p>Выбор и настройка игровых периферийных устройств и программ.</p> <p>Программы, используемые для ведения онлайн трансляций матчей и оптимизации персонального компьютера</p> <p>Основные направления современных командных соревновательных киберспортивных дисциплин.</p> <p>Основные принципы командных соревновательных киберспортивных дисциплин рассмотренных ранее направлений</p> <p>Правила организации и проведения чемпионатов по киберспортивной дисциплине</p> <p>Различные режимы игры в киберспортивной дисциплине. Распределение</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ролей в команде Изучение командных стратегий и тактических приемов
<b>К.М.02 Коммуникативно-цифровой модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.02.01 Иностранный язык			
УК-4	<p>УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.</p> <p>УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления речевого высказывания на иностранном языке в устной и письменной форме;</li> <li>– особенности речевого делового и профессионального этикета на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в письменной и устной форме для достижения профессиональных целей;</li> <li>– создавать устные и письменные высказывания, характерные для профессиональной и деловой коммуникации на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на иностранном языке;</li> <li>– навыками монологической и диалогической речи в ситуациях делового и профессионального общения на иностранном языке;</li> <li>– алгоритмами обработки текстовой информации на иностранном языке в устной и письменной форме для достижения профессиональных целей.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фонетический строй изучаемого ИЯ.</li> <li>2. Базовые грамматические структуры. Структура предложения. Знаменательные и служебные части речи изучаемого иностранного языка.</li> <li>3. Категория времени в изучаемом ИЯ.</li> <li>4. Тематическое содержание: повседневная сфера коммуникации; учебно-познавательная и деловая сферы коммуникации; социально-культурная сфера коммуникации.</li> </ol>
К.М.02.02 Русский язык и культура речи			
УК-4	<p>УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аспекты культуры речи и основные нормы русского литературного языка, а также требования к официально-деловой речи;</li> <li>– особенности устной и письменной коммуникации, их виды, формы, жанровые разновидности и критерии эффективности общения;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культура устной и письменной речи в аспекте достижения профессиональных целей в рамках межличностного и межкультурного общения. Нормы современного русского литературного</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>виды устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.</p> <p>УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.</p>	<p>– правила речевого этикета в повседневном и профессиональном общении;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом коммуникативной ситуации;</p> <p>– организовывать профессиональное общение в соответствии со спецификой его форм и жанровых разновидностей;</p> <p>– создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для повседневной и деловой коммуникации;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– нормами русского литературного языка;</p> <p>– навыками использования монологической и диалогической речи для достижения профессиональных целей в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия, приемами эффективного слушания в различных ситуациях профессионального взаимодействия;</p> <p>– навыками прогнозирования, оценки и корректировки собственного и чужого коммуникативного поведения в различных условиях коммуникации;</p> <p>– навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на государственном языке.</p>	<p>языка</p> <p>1.1 «Русский язык и культура речи» как предмет и учебная дисциплина, способствующая формированию культуры устной и письменной речи.</p> <p>1.1.1 Вербальные и невербальные средства общения.</p> <p>1.2 Нормы современного русского литературного языка: общая характеристика</p> <p>1.2.1 Нормы устной формы речи, лексические нормы как основные понятия в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Морфологические нормы как одно из основных понятий в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Синтаксические нормы как одно из основных понятий в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Речевые ошибки и недочеты как нарушения литературных норм и коммуникативных качеств речи.</p> <p>1.2.5 Речевые ошибки и недочеты как нарушения литературных норм и коммуникативных качеств речи.</p> <p>1.3 Устная и письменная формы коммуникации. Текст как речевое произведение: разновидности текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации.</p> <p>1.3.1 Монологическая и диалогическая речь. Приемы и методы межличностно-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>го общения. Коммуникативные барьеры в бытовой и профессиональной сферах общения.</p> <p>1.3.2. Вторичные тексты как высказывания официального / неофициального характера письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации.</p> <p>2. Функциональные стили современного русского литературного языка: высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации</p> <p>2.1 Система функциональных стилей русского литературного языка в аспекте создания различных типов текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации.</p> <p>2.1.1 Языковые особенности высказываний разных функциональных стилей</p> <p>2.1.2 Научный стиль речи: языковые и жанровые особенности.</p> <p>2.2 Специфика официально-деловой речи в устной и письменной формах профессиональной коммуникации.</p> <p>2.2.1 Официально-деловой стиль в системе книжных стилей речи: анализ особенностей административно-делового жаргона</p> <p>3. Особенности устной публичной речи. Публичные выступления как способ</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>устной коммуникации</p> <p>3.1 Культура устной публичной речи. Логика, этика и эстетика устной публичной речи</p> <p>3.1.1 Композиция и содержание публичного выступления</p> <p>3.1.2 Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации</p> <p>3.1.3 Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации</p> <p>3.1.4 Публичное выступление (тренинг)</p> <p>4. Деловое общение</p> <p>4.1 Специфика делового общения. Формы деловой коммуникации</p> <p>4.1.1 Специфика делового общения: характеристика компонентов ситуации делового общения</p> <p>4.1.2 Формы деловой коммуникации: анализ и создание письменных жанров деловой коммуникации</p> <p>4.1.3 Формы деловой коммуникации: устные формы деловой коммуникации</p>
К.М.02.03 Основы системного анализа и математической обработки данных			
УК-1	<p>УК 1.1 Решает поставленные задачи с применением системного подхода.</p> <p>УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм решения практических задач с применением системного подхода;</li> <li>- основы систематизации разнородных явлений, представленных в содержании практической задачи;</li> </ul>	<p>Основные положения системного анализа</p> <p>Основные понятия системного анализа. Системы и информация.</p> <p>Управление системой.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками.</p> <p>УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.</p> <p>УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.</p>	<p>- основные способы математической обработки данных;</p> <p>- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>- способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать практические задачи на основе системного подхода;</p> <p>- выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.</p> <p>- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>- применять методы математической обработки информации для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами решения практических задач на основе системного подхода;</p> <p>- приемами работы с информационными ресурсами для поиска решения поставленной задачи;</p> <p>- приемами логических выводов и суждений;</p> <p>- приемами использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Моделирование и синтез в системном анализе.</p> <p>Методы математической обработки информации</p> <p>Математические средства представления информации.</p> <p>Представление информации средствами теории множеств и математической логики.</p> <p>Стохастические модели представления и обработки информации.</p>
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Дисциплины по выбору К.М.02.ДВ.1			
К.М.02.ДВ.01.01 Основы информационной безопасности в профессиональной деятельности			
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	<p>УК 2.3 Планирование. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК 2.4 Реализация, оценка и контроль.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– базовые понятия информационной безопасности; классификацию угроз уязвимостей;</p> <p>– нормативно-правовую базу в области защиты информации;</p> <p>– основные понятия и методы обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>1. Информация и ее свойства</p> <p>1.1 Виды защищаемой информации</p> <p>1.2 Персональные данные</p> <p>2. Правовая защита информации</p> <p>2.1 Законодательные требования к информационной безопасности</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять объекты защищаемой информации;</li> <li>– формировать требования к построению безопасной системы.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения правовых норм информационной безопасности при планировании профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками учета и применения основных методов защиты информации при планировании и решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	2.2 Правовые последствия нарушений информационной безопасности 3. Авторизация и аутентификация 3.1 Регламентация парольной аутентификации 3.2 Противодействие фишингу и социальной инженерии при атаке на информационную безопасность 3.3. Разработка системы биометрической защиты 4. Программно-аппаратная и криптографическая защита информации 4.1 Антивирусное программное обеспечение 4.2 Протоколы аутентификации 4.3 Криптографические преобразования 4.4 Стеганография 5. Инженерно-техническая защита информации 5.1 Препятствие и маскировка источников информации
К.М.02.ДВ.01.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности			

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предпосылки, историю, области применения систем виртуальной и дополненной реальности;</li> <li>- основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR/AR, а также оборудование для реализации;</li> <li>- этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты;</li> <li>- компании, занимающие лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем VR/AR.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при проектировании систем VR;</li> <li>- создавать 3D-модели в системах трехмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;</li> <li>- применять программные инструментарии для разработки интерактивной трехмерной графики;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией разработчика систем интерактивного трехмерного моделирования;</li> <li>- навыками разработки систем VR/AR.</li> </ul>	<p>Основы технологий виртуальной и дополненной реальности</p> <p>Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред</p> <p>Разработка приложений дополненной реальности</p> <p>Разработка приложений виртуальной реальности</p>
<b>К.М.03 Здоровьесберегающий модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.03.01 Физическая культура и спорт			
УК-7	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья;</li> <li>– содержание методик определения личного уровня физической подготовленности;</li> <li>– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации</li> </ul>	<p>Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке.</p> <p>1.1. Физическая культура и физическое воспитание.</p> <p>1.2. Роль физической культуры в оптимизации работоспособности и укреплении здоровья человека.</p> <p>1.3. Обеспечение полноценной профессиональной деятельности средствами</p>



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	на укрепление здоровья.	<p>работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять комплексы физических упражнений;</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> </ul> <p>основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p>	<p>физической культуры.</p> <p>Раздел 2. Основы здорового образа жизни.</p> <p>2.1. Здоровье человека как ценность.</p> <p>2.2. Здоровьесберегающие технологии в физической культуре.</p> <p>Раздел 3. Физическая подготовка.</p> <p>3.1. Общая физическая и специальная физическая подготовка.</p> <p>3.2. Значение физической подготовки в профессиональной деятельности.</p> <p>Раздел 4. Основы методики организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>4.1. Мотивация и планирование самостоятельных занятий.</p> <p>4.2. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Раздел 5. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>5.1. Спорт в системе физического воспитания.</p> <p>5.2. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.</p>
К.М.03.02 Безопасность жизнедеятельности			
УК-8	УК 8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (угрозы социального характера, политические, коммунально-бытовые, природ-	<p><b>Знать:</b></p> <p>- законодательную базу Российской Федерации по обеспечению безопасности жизнедеятельности, сохранению природной среды, обеспечению устойчивого развития общества;</p>	<p>Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>БЖД – как особая отрасль человеческих знаний. Управление безопасно-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ные, техногенные, экологические, информационные, террористические и военные) УК 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках законодательной базы осуществляемой деятельности УК 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций УК 8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомо-физиолого-гигиенические, правовые и организационные основы обеспечения безопасных условий труда в профессиональной деятельности и обеспечении комфортных условий жизнедеятельности;</li> <li>- основы обеспечения безопасности населения и территорий, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мероприятия по защите от воздействия вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- предпринимать меры при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте;</li> <li>- методами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- способами предотвращения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте;</li> <li>- способами поддержания безопасных условий жизнедеятельности;</li> <li>- предпринимать меры при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul>	<p>стью жизнедеятельности.</p> <p>Обеспечение безопасных условий труда.</p> <p>Защита в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Безопасность в чрезвычайных ситуациях Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Социальная безопасность.</p> <p>Чрезвычайные ситуации социальной направленности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации природного характера.</p> <p>Основы первой медицинской помощи.</p> <p>Оказание первой помощи при травмах.</p> <p>Оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Здоровьесберегающих технологий при организации образовательной деятельности.</p>
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (секции) по выбору К.М.03.ДВ.1			
К.М.03.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка			
УК-7	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> </ul>	<p>Общая физическая подготовка как средство поддержания уровня физической подготовленности.</p> <p>Структура и содержание общей физической подготовки. Общеподготовите-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>– основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</li> </ul>	<p>ные упражнения как основа разносторонней физической подготовки.</p> <p>Организация тренировочного процесса по общей физической подготовке.</p> <p>Разновидности средств общей физической подготовки.</p> <p>Комплексы упражнений на развитие физических качеств.</p> <p>Обучение и совершенствование техники выполнения общеразвивающих упражнений.</p>
К.М.03.ДВ.01.02 Легкая атлетика			
УК-7	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.</p>	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>– основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</li> </ul>	<p>Бег как средство сохранения и укрепления здоровья. Основы техники бега на короткие дистанции. Стартовый разбег.</p> <p>Основы техники бега на длинные дистанции. Высокий старт.</p> <p>Обучение технике стартового разгона, бега при входе в поворот и финиширования.</p> <p>Эстафетный бег. Обучение передаче эстафетной палочки.</p> <p>Обучение технике прыжка в длину.</p> <p>Обучение технике спортивной ходьбы.</p>
К.М.03.ДВ.01.03 Спортивные игры			
УК-7	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> </ul>	<p>Баскетбол. Техника владения мячом. Передачи мяча. Броски. Игровая практика.</p> <p>Баскетбол. Техника нападения и защиты.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> </ul> основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	ты. Игровая практика. Баскетбол. Тактика нападения и защиты. Игровая практика. Волейбол. Техника передач и приема мяча. Техника подачи. Игровая практика. Волейбол. Техника нападающего удара. Игровая практика. Волейбол. Игровое взаимодействие в волейболе. Игровая практика.
К.М.03.ДВ.01.04 Плавание			
УК-7	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> </ul> основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Техника спортивных способов плавания: кроль на груди: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Техника спортивных способов плавания: кроль на спине: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Техника стартовых прыжков с тумбочки и старта из воды. Техника поворотов в спортивном плавании, их классификация и специфика выполнения.
К.М.04 Программирование			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.04.01 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных			
ОПК-8	ОПК-8.3. Создает программный код в соответствии с техническим заданием	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы компьютерного решения задач;</li> </ul>	1. Абстрактные типы данных: Создание базового типа данных. Статические

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	(готовыми спецификациями).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории абстрактных типов данных;</li> <li>– традиционные структуры данных (статические и динамические);</li> <li>– математический аппарат, необходимый для оценивания эффективности алгоритма.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать эффективные алгоритмы для обработки данных;</li> <li>– разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач по обработке данных;</li> <li>– выбирать оптимальную структуру для представления данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;</li> <li>– средствами программирования для решения практических задач</li> </ul>	структурные типы данных. Линейные списочные структуры данных. Бинарные деревья. Ориентированные графы. 2. Алгоритмы обработки данных: Введение в анализ алгоритмов. Сортировка данных. Поиск и расстановка. Эвристические алгоритмы.
К.М.04.02 Практикум по программированию			
ОПК-8	ОПК-8.3. Создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями).	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные системы программирования;</li> <li>- основные элементы Windows Forms.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки алгоритмов для программных продуктов.</li> </ul>	<p>Алгоритм и его свойства. Блок-схема алгоритма</p> <p>Синтаксис языка C++. Типы данных. Линейные алгоритмы</p> <p>Алгоритмы с ветвлениями и циклами на языке C++</p> <p>Обработка массивов на языке C++</p> <p>Работа с файлами на языке C++</p> <p>Процедуры и функции на языке C++</p> <p>Рекурсивные подпрограммы на языке C++</p> <p>Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms</p> <p>Разработка программного приложения для обработки строк на языке C#</p> <p>Разработка программного приложения для обработки массивов на языке C#</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>Разработка программного приложения для построения графиков функций на языке C#</p> <p>Разработка подпрограмм для построения графических изображений на языке C#</p> <p>Работа с файлами на языке C#: xml, csv, txt, json</p>
К.М.04.03 Программирование на Python			
ОПК-8	<p>ОПК 8.1 Осуществляет и обосновывает выбор стандартных алгоритмов и программных средств для реализации практических задач</p> <p>ОПК 8.2 Разрабатывает алгоритмы и программы для реализации прикладных практических задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы и библиотеки Python для решения стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– возможности языка программирования Python;</li> </ul> <p>синтаксис языка Python.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные языки программирования для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы для решения прикладных практических задач средствами языка Python.</li> <li>– разрабатывать программы для реализации прикладных практических задач на Python;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения Python для решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– навыками реализации алгоритмов и программ.</li> </ul>	<p>1. Базовые конструкции Python</p> <p>2. Функции</p> <p>3. Библиотеки для обработки данных</p> <p>4. Визуализация</p> <p>5. Решение прикладных задач</p>
К.М.04.04 Объектно-ориентированное проектирование и программирование			
ОПК-8	<p>ОПК-8.6. Проектирует программное обеспечение</p> <p>ОПК-8.7. Разрабатывает программное обеспечение</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- теоретические аспекты проектирования и разработки программного обеспечения с использованием объектного подхода.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>1. Объектно-ориентированное моделирование: 1.1 Объектная модель проектирования. 1.2 Инструментальные средства проектирования объектной</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять существующие паттерны проектирования для проектирования и разработки программных приложений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и разработки программных приложений с использованием объектного подхода.</li> </ul>	<p>системы.</p> <p>2. Объектно-ориентированное программирование: Классы и объекты. Методы и механизмы наследования. Полиморфизм. Параметризация объектов в ООП. Использование параметризованных классов. Обработка исключений. Потоки ввода/вывода, организация работы с файлами. Контейнерные типы.</p> <p>3. Паттерны проектирования: Классификация паттернов. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Паттерны поведения.</p>
К.М.04.05 Проектирование и разработка web-приложений			
ОПК-2	ОПК-2.3. Применяет технологии web-программирования в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы функционирования Web-сети;</li> <li>- основные стандарты Web-сети (HTTP, HTML, CSS, Javascript);</li> <li>- понятие web-приложений и web-сервисов;</li> <li>- основные подходы к разработке web-приложений;</li> <li>- технологию разработки web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms;</li> <li>- способы проектирования web-приложений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать Web-приложения с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms;</li> <li>- разработка Web-сервисов с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net;</li> <li>- проектировать web-приложения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированной средой разработки программных систем с помощью</li> </ul>	<p>Основные стандарты Web сети</p> <p>Понятие web-приложений и подходы к их разработке</p> <p>Основы технологии ASP.Net Web Forms</p> <p>Серверные элементы управления. Структура и оформление web-приложения</p> <p>Навигация по web-страницам приложения. Управление состоянием web-приложения</p> <p>Работа web-приложения с базами данных</p> <p>Безопасность web-приложений</p> <p>Разработка web-сервисов. Технология разработки web-приложений ASP.Net</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		среды разработки Microsoft Visual Studio; - навыками разработки web-приложений.	MVC Проектирование web-приложений
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<b>Уметь:</b> – самостоятельно осваивать и применять средства эффективной разработки Web-приложений.	
К.М.04.06 Проектирование и разработка мобильных приложений			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств;</li> <li>- способы установки мобильных приложений в разных ОС;</li> <li>- особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования;</li> <li>- основные приемы разработки программ для мобильных устройств;</li> <li>- возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений;</li> <li>- особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах;</li> <li>- устройство и архитектуру ОС Android;</li> <li>- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;</li> <li>- жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;</li> <li>- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;</li> <li>- инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;</li> <li>- возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать программное обеспечение для мобильных устройств;</li> <li>- использовать и применять на практике полученные знания для проек-</li> </ul>	Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов. Java для мобильных устройств. Программирование для ОС Android. Особенности экосистемы iOS. Особенности разработки приложений под WindowsPhone.



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		тирования и создания мобильных приложений на современном уровне; - программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств; - создавать приложения для мобильных устройств. <b>Владеть:</b> - навыками написания приложений для мобильных устройств; - практическими навыками работы в специализированной инструментальной среде	
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<b>Знать:</b> - возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android. <b>Уметь:</b> - самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android; <b>Владеть:</b> - современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.	
К.М.04.07      Параллельные и распределенные вычислительные системы			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет технологии параллельного программирования в соответствии с заданием	<b>Знать:</b> – компоненты программно-технических архитектур параллельных вычислительных систем; – виды параллелизма, уровни распараллеливания; – модель параллельной программы для вычислительной системы с распределённой памятью; основы проектирования, построения и функционирования распределенных систем. <b>Уметь:</b>	1. Понятие параллельных и распределенных систем 1.1 Определение и особенности распределённых систем 1.2 Архитектура параллельных и распределенных систем 2. Параллельное программирование 2.1 Параллельные вычисления 2.2 Технология параллельного

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять декомпозицию, проектирование взаимодействий, укрупнение и планирование вычислений при разработке параллельного алгоритма;</li> <li>– выявлять информационные зависимости между итерациями циклических участков программы;</li> <li>– самостоятельно находить алгоритмы решения задач, требующихся для проектирования, построения и использования распределенных систем, в том числе нестандартных и проводить их анализ.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами преобразования циклов для ликвидации информационных зависимостей между итерациями;</li> <li>– навыками разработки, компиляции и отладки параллельных программ;</li> <li>– навыками освоения большого объема информации и решения задач распределенных систем.</li> </ul>	программирования систем с общей памятью на OpenMP 2.3 Использование графических процессоров 2.4 Интерфейс передачи сообщений MPI 3. Модели распределенных систем 3.1 Модель распределенного исполнения 3.2 Логическое время 3.3 Синхронное и асинхронное исполнение 3.4 Модели отказов 3.5 Глобальное состояние 4. Распределенные системы 4.1 Коммуникационная подсистема 4.2 Синхронизация 4.3 Репликация и консистентность 4.4 Безопасность 4.5 Системы хранения данных 4.6 Распределенные вычисления
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно осваивать и применять современные инструменты параллельного программирования.</li> </ul>	
<b>К.М.05 IT-проекты</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.05.01 Введение в проектную деятельность			
УК-1	УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками. УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информа-	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие и виды требований IT–продукту;</li> <li>– методы сбора и анализа требований к IT–продуктам;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анкетирование, интервью, использовать методы наблюдения и анализа для формулирования требований к IT–продукту;</li> </ul>	1 Понятие проекта: Понятие и виды IT проектов. Стимулы и критерии успеха проекта. Ресурсы проекта. ЖЦ IT продукта. 2 Команда проекта: Виды команд в IT проектах. Роли в IT проекте (тест Белбиджа, задачи каждой роли, совме-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять требования к IT–продукту на основе анализа пользовательских историй, информационных источников и документации;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с информационными источниками</li> </ul>	<p>ние ролей).</p> <p>3 Цифровые сервисы совместной работы: Google файлы, облачные хранилища, Google доки, связь. Распределение задач, kanban-доски, аналоги trello. Контроль версий, хранилище проектов. Git.</p> <p>Сбор и анализ требований : Интервьюирование как метод сбора требований . Анкетирование как метод сбора требований. Анализ артефактов (документов) как метод сбора требований. Анализ аналогов и лучших решений как метод сбора требований. Наблюдение как метод сбора требований. Оформление пользовательских историй. Анализ требований – выявление базовых вариантов использования, проверка на дублирование и противоречия, декомпозиция и ранжирование. Выявление функциональных требований (по Виггерсу) – бизнес-требования, требования пользователей, функциональные требования. Выявление нефункциональных требований – бизнес-правила, ограничения, атрибуты качества.</p> <p>Основы моделирования процессов: Понятие бизнес-процесса, сбор данных. Табличное и текстовое оформление процесса. Нотации моделирования. Элементы технической документации:</p>
УК-2	<p>УК 2.1 Инициализация проекта. Определяет проблемы и проектную идею, круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.</p> <p>УК 2.2. Разработка проектного задания. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p>УК 2.3 Планирование. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие и виды IT–проектов;</li> <li>– этапы проекта;</li> <li>– понятие и виды ресурсов проекта;</li> <li>– виды IT–продуктов;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать ресурсы проекта;</li> <li>– определять цели, стимулы и критерии успеха проекта;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения задач в рамках проекта;</li> <li>– навыками формулирования результатов и задач проекта.</li> </ul>	
УК-3	<p>УК 3.1 Организует взаимодействие группы для решения проблемной ситуации и достижения поставленной индивидуальной и групповой цели, определяет свою роль в команде с использованием приемов диагностики.</p> <p>УК 3.2 Формирует (форматирует) межличностное, внутригрупповое и межгрупповое пространство и взаимодействие в команде с применением социально-коммуникативных технологий.</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав команды IT–проекта;</li> <li>– командные роли и действия в рамках ролей;</li> <li>– цифровые средства коммуникации;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свою роль в проекте;</li> <li>– определять возможности совмещения ролей в проекте;</li> <li>– формировать межличностное и внутригрупповое пространство с применением социально-коммуникативных технологий;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с цифровыми сервисами совместной работы, в том числе для размещения программных проектов.</li> </ul>	
УК-4	УК 4.3 Организует деловую коммуника-	<b>Знать:</b>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	цию на государственном и иностранном языках в соответствии с требованиями к её реализации.	<ul style="list-style-type: none"><li>– требования к составлению анкет и вопросов интервью для коммуникации с пользователями и заказчиками в рамках проекта;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– составлять анкеты и интервью, с соблюдением норм деловой коммуникации;</li><li>– осуществлять внутригрупповую коммуникацию с соблюдением норм и правил деловой коммуникации;</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками организации деловой коммуникации на государственном языке.</li></ul>	Документирование требований. Руководство пользователя
УК-5	УК 5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. УК 5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации) при взаимодействии с заинтересованными сторонами проекта;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать средства коммуникации и цифровые технологии для преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками анализа особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации) при взаимодействии с заинтересованными сторонами проекта.</li></ul>	
ОПК-4	ОПК 4.2 Осуществляет разработку частей руководства пользователя, руководства администратора и руководства программиста к информационным системам и программным средствам	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– назначение и структуру руководства пользователя;</li><li>– структуру спецификации требований;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять разработку пользовательской документации</li></ul>	
К.М.05.02 Проектный практикум			
УК-1	УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– понятие тестирования, виды тестирования;</li><li>– технологии тест-дизайна;</li></ul>	1 Основы тестирования: Использование разных техник тест-дизайна, составление проверок (классы эквивалентности,

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками. УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.	<b>Уметь:</b> – проводить тестирование по тест-кейсам; – составлять чек-листы и тест-кейсы тестирования; – формулировать критерии выполнения требований; <b>Владеть:</b> – навыками работы с информационными источниками; – навыками формирования тестовой документации.	граничные значения, матрицы принятия решений, попарное тестирование). Составление чек-листа. Тестирование требований. Формулирование приемочных критериев. Составление тест-кейсов. Составление тест-плана. Тестирование нефункциональных требований. Чек-лист тестирования. Составление баг-репорта.
УК-2	УК-2.1 "Инициализация проекта. Определяет проблемы и проектную идею, круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними." УК-2.2 "Разработка проектного задания Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта." УК-2.3 "Планирование Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм" УК-2.4 "Реализация, оценка и контроль Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач" УК-2.5 "Завершение и внедрение Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования"	<b>Знать:</b> – методы и средства управления проектом; <b>Уметь:</b> – выбирать средства управления проектом; – управлять ресурсами проекта; <b>Владеть:</b> – навыками работы с цифровыми средствами управления проектом; – навыками работы в рамках agile-технологий, каскадного жизненного цикла и других стилей управления проектом.	2 Основы UX-дизайна: Оценка эргономики интерфейса (критерии Шнейдермана). Проектирование пользовательского интерфейса и учетом удобства использования. 3 Разработка индивидуального проекта Составление концепции и плана проекта. Сбор и анализ требований. Проектирование пользовательского интерфейса, создание прототипа интерфейса. Разработка программного приложения. 4 Групповые проекты: Формирование команды, распределение ролей (роли тестировщика, аналитика, технического писателя), формирование концепции. Разработка концепции, анализ предметной области и рынка, разработка спецификации требований, графического прототипа интерфейса. Разработка структуры приложения, базы данных, составление элементов руководства разработчика, создание прототипа

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-3	<p>УК 3.1 Организует взаимодействие группы для решения проблемной ситуации и достижения поставленной индивидуальной и групповой цели, определяет свою роль в команде с использованием приемов диагностики.</p> <p>УК 3.2 Формирует (форматирует) межличностное, внутригрупповое и межгрупповое пространство и взаимодействие в команде с применением социально-коммуникативных технологий.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стратегии взаимодействия в команде;</li> <li>– стили управления командой;</li> <li>– цифровые средства коммуникации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свою роль в проекте;</li> <li>– формировать межличностное и внутригрупповое пространство с применением социально-коммуникативных технологий;</li> <li>– организовывать работу в команде, в том числе с использованием современных средств коммуникации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками социального взаимодействия внутри команды;</li> <li>– навыками взаимодействия с пользователями и заказчиками в профессиональной сфере.</li> </ul>	<p>(защита). Разработка приложения, тестирование, документирование тестирования, разработка руководства пользователя и разработчика (защита).</p> <p>5 Разработка и структура документации: Виды программной документации. Стандарты. Разработка руководства разработчика. Разработка руководства администратора.</p> <p>6 Экономическое обоснование IT проекта: Расчет трудоемкости разработки с использованием методик COCOMO II, PERT-оценка, FPA IFPUG. Расчет затрат на разработку проекта. Расчет затрат на сопровождение проекта (стоимость владения). Расчет себестоимости продукта. Расчет точки безубыточности, формирование рыночной цены, оценка окупаемости.</p> <p>7 Управление продуктом: Концепция проекта. Маркетинг и продвижение проекта. Индекс потребительской лояльности. Управление приоритетами. Составление дорожной карты продукта.</p> <p>8 Управление проектом и командой: Методы и средства управления проектом. Стили управления командой.</p> <p>9 Анализ и управление рисками: Выявление рисков проекта. Антипаттерны проектирования. Планирование реагированием на риски – принятие, уклоне-</p>
УК-4	УК-4.3 Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные цифровые средства коммуникации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать доступ к документам и средствам совместной работы;</li> <li>– средствами планирования и распределения задач в проектной работе;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с цифровыми сервисами совместной работы и цифровыми коммуникациями.</li> </ul>	
УК-6	<p>УК 6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК 6.2 Планирует, реализует свои цели и оценивает эффективность затрат ресурсов на их достижение в социально значимой сфере.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи и навыки для выполнения работ в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать свои ресурсы для выполнения работ в рамках рабочей группы;</li> <li>– оценивать собственные навыки и ресурсы при выборе задач в</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	чимой жизнедеятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития себя в профессии с учетом требований рынка труда.	профессиональной сфере и в рамках проектной группы; <b>Владеть:</b> – навыками планирования времени и распределения ресурсов.	ние, передача, снижение. Мониторинг рисков
УК-9	УК 9.4 Принимает решения в профессиональной сфере на основе анализа экономических ресурсов и финансовых рисков	<b>Знать:</b> – методы оценки трудоемкости разработки программного продукта; – способы и показатели расчета экономической эффективности и срока окупаемости проекта; – компоненты себестоимости продукта; <b>Уметь:</b> – определять экономические показатели для выбора решения в профессиональной сфере; <b>Владеть:</b> – навыками расчета стоимости владения и разработки программного приложения.	
ОПК-4	ОПК 4.2 Осуществляет разработку частей руководства пользователя, руководства администратора и руководства программиста к информационным системам и программным средствам	<b>Знать:</b> – назначение и структуру руководства администратора и разработчика; – стандарты технической документации; <b>Уметь:</b> – осуществлять разработку технической документации; <b>Владеть:</b> – навыками разработки технической документации.	
К.М.06 Математические и общетехнические основы профессиональной деятельности			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.06.01 Дискретная математика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы дискретной математики.	1. Теория множеств 1.1 Подмножества. Операции над множествами. Мощность множеств.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1.3. Разрабатывает и преобразует математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно пользоваться языком дискретной математики;</li> <li>– строго доказывать математические утверждения из области дискретной математики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;</li> <li>– решать конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием дискретной математики</li> <li>– выбирает и применяет математические методы и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.</li> </ul>	<p>1.2. Прямое произведение множеств. Соответствия. Свойства соответствий.</p> <p>1.3. Функции. Соответствия и реляционные базы данных.</p> <p>2. Математическая логика</p> <p>2.1. Булевы функции. Представление в нормальных формах.</p> <p>2.2. Минимизация булевых функций.</p> <p>2.3. Полнота систем булевых функций.</p> <p>2.4. Приложения булевых функций к теории релейно-контактных схем Приложения булевых функций к теории схем из функциональных элементов.</p> <p>3. Математическая логика</p> <p>3.1. Алгебра высказываний. Логические следствия.</p> <p>3.2. Алгебра предикатов</p> <p>4. Основы теории графов</p> <p>4.1. Основные понятия теории графов. Операции с графами.</p> <p>4.2. Циклы. Планарность. Раскраска графа. Деревья. Остов графа. Связность.</p> <p>4.3. Алгоритмы решения задач на графах.</p> <p>5. Основы теории алгоритмов</p> <p>5.1. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова.</p> <p>5.2. Прimitивно-рекурсивные функции. Общая теория алгоритмов.</p>
К.М.06.02 Теория вероятностей и математическая статистика			



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы теории вероятностей и математической статистики. <b>Уметь:</b> – грамотно пользоваться языком теории вероятностей и математической статистики; – строго доказывать математические утверждения теории вероятностей и математической статистики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; – применять знания теории вероятностей и математической статистики для решения конкретных задач из области профессиональной деятельности. – выбирать и применять математические методы и методы моделирования необходимые для решения поставленных задач. <b>Владеть:</b> – способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории вероятностей и математической статистики.	1. Теория вероятностей Элементы комбинаторики. Случайное событие и его вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины и их распределения. Непрерывные случайные величины. 2. Математическая статистика Основы математической статистики. Числовые характеристики выборки. Проверка статистических гипотез. Линейные статистические модели.
К.М.06.03 Математика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы математического анализа, алгебры и геометрии. <b>Уметь:</b> – грамотно пользоваться языком математического анализа, алгебры и геометрии; – строго доказывать математические утверждения в области математического анализа, алгебры и геометрии, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; – применять знания математического анализа, алгебры и геометрии для решения практических задач. <b>Владеть:</b>	1. Матричная алгебра 1.1 Матрицы и определители. 1.2. Обратная матрица. Ранг матрицы. 2. Системы линейных уравнений 2.1. Решение систем $n$ линейных алгебраических уравнений с $n$ неизвестными методом Крамера и с помощью обратной матрицы. 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. 3. Аналитическая геометрия на плоскости

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ных задач.	– способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы математического анализа, алгебры и геометрии.	3.1. Прямая на плоскости. Способы задания. Основные задачи. 4. Введение в анализ 4.1. Предел числовой последовательности и предел функции. 4.2. Непрерывность функции. 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 5.1. Производная. 5.2. Приложения производной. 6. Интегральное исчисление функции одной переменной 6.1. Неопределенный интеграл. 6.2. Определенный интеграл и его приложения. 7. Дифференциальные уравнения 7.1. Дифференциальные уравнения 1 порядка. 7.2. Дифференциальные уравнения 2 порядка. 8. Функции нескольких переменных 8.1. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. 8.2. Экстремум функции двух переменных.
К.М.06.04 Информатика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории	Знать: – базовые понятия информатики и вычислительной техники; – математические основы информатики как инструмент для решения профессиональных задач;	1. Введение. Предмет и задачи информатики 1.1 Информация и данные. 1.2 История развития вычислительных

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и общую характеристику технических и программных средств;</li> <li>– первоначальные понятия об алгоритмизации и программировании;</li> <li>– первоначальные сведения о методах защиты информации.</li> <li>– общие принципы построения и эксплуатации компьютерных сетей.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программными средствами общего назначения;</li> <li>– решать задачи, связанные с компьютерным представлением информации, выполнять арифметические операции над числовыми данными, представленными в компьютерной форме;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы и составлять программы на языке высокого уровня;</li> <li>– использовать технические средства для решения практических задач;</li> <li>– использовать сетевые средства поиска и обмена информацией при решении практических задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийным аппаратом информатики;</li> <li>– способностью решать профессиональные задачи, используя основные методы и средства информатики.</li> </ul>	<p>средств.</p> <p>2. Информационные основы ПК.</p> <p>2.1 Системы счисления.</p> <p>2.2 Единицы представления данных.</p> <p>2.3 Формы представления числовых данных.</p> <p>3. Конструктивно-технологические основы ЭВМ.</p> <p>3.1. Архитектура ПК. ЦП. Память.</p> <p>3.2. Периферийные устройства ПК.</p> <p>4. Структура программного обеспечения.</p> <p>4.1. Базовая система ввода-вывода.</p> <p>4.2. Программные оболочки.</p> <p>5. Алгоритмизация и программирование</p> <p>5.1. Понятия алгоритма. Свойства.</p> <p>5.2. Формы представления алгоритмов.</p> <p>5.3. Языки программирования.</p> <p>6. Пакеты прикладных программ</p> <p>6.1. Пакет программ MS Office.</p> <p>6.2. Макросы. Язык VBA.</p> <p>7. Операционные системы</p> <p>7.1. Классификация ОС.</p> <p>7.2. Состав и назначение ОС.</p> <p>7.3. Интерфейсы.</p> <p>8. Компьютерные сети</p> <p>8.1. Основные топологии сетей.</p> <p>8.2. Классификация сетей.</p> <p>9. Защита данных</p> <p>9.1. Контроль доступа к данным.</p> <p>9.2. Антивирусная профилактика.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			10. Облачные технологии 10.1. Виды облачных технологий. 10.2. Технологии Big Data. 11. Платформа .NET 11.1. Назначение платформы .NET. 11.2. Архитектура .NET
К.М.06.05 Физика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы исследований в физике;</li> <li>– достижения современной физики;</li> <li>– проблемы современной физики;</li> <li>– физические концепции описания природы, её закономерности;</li> <li>– порядки величин, характерные для различных разделов физики.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания физики к решению физических и технических задач;</li> <li>– использовать математический аппарат при выводе следствий физических законов и теорий;</li> <li>– планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>– поиска и обработки информации;</li> <li>– решения задач с привлечением полученных знаний;</li> <li>– работы с различными источниками информации;</li> </ul> применения научного метода для анализа рассматриваемой проблемы.	1. Механика 1.1. Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения. 1.2. Законы сохранения в механике 2. Электромагнетизм. 2.1. Электростатика. 2.2. Постоянный ток. 2.3. Переменный ток. 2.4. Магнетизм. 3. Молекулярная физика и термодинамика 3.1. Молекулярно-кинетическая теория. 3.2. Законы идеального газа. 3.3. Термодинамика. 4. Колебания и волны 4.1. Механические и электромагнитные колебания и волны. 5. Оптические явления 5.1. Интерференция и дифракция световых волн. 5.2. Поляризация и дисперсия световых волн. 6. Квантовая, атомная, ядерная фи-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			зика 6.1. Квантовые явления. 6.2. Основы физики атомного ядра.
К.М.06.06 Электротехника, электроника и схемотехника			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы электротехники, электроники и схемотехники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания основ электротехники, электроники и схемотехники при наладке программно-аппаратных комплексов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования электротехнических и электронных устройств с использованием средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем;</li> <li>– навыками тестирования, отладки и испытания электротехнических и электронных устройств.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и модели теории электромагнитного поля.</li> <li>2. Основные законы и определения теории электрических цепей, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.</li> <li>3. Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока. Многополюсные цепи.</li> <li>4. Трехфазные цепи переменного тока.</li> <li>5. Расчет электрических цепей при периодических несинусоидальных воздействиях.</li> <li>6. Расчет переходных процессов в цепях во временной области. Использование преобразования Лапласа для анализа цепей. Передаточная функция цепи.</li> <li>7. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами.</li> <li>8. Основные законы и определения теории магнитных цепей. Анализ и расчет магнитных цепей.</li> <li>9. Электрические цепи с распределенными параметрами и переходные процессы в них.</li> <li>10. Электрические измерения и прибор-</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ры.</p> <p>11. Электрические машины.</p> <p>12. Физические основы электроники.</p> <p>13. Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов.</p> <p>14. Аналоговая схемотехника. Усиленные каскады переменного и постоянного тока. Обратные связи в усилителях.</p> <p>15. Аналоговая схемотехника. Источники вторичного электропитания. Эталонные источники.</p> <p>16. Аналоговая схемотехника. Операционные и решающие усилители, активные фильтры, компараторы.</p> <p>17. Аналоговые и цифровые электронные ключи.</p> <p>18. Цифровая схемотехника. Базовые элементы интегральных схем. Типовые комбинационные схемы.</p> <p>19. Цифровая схемотехника. Последовательностные цифровые устройства.</p> <p>20. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p>21. Методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем.</p>
К.М.06.07 Теоретические основы автоматизированного управления			
ОПК-1	ОПК-1.4. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием	<p>Знать:</p> <p>– основы теории автоматизированного управления;</p>	Управление и информатика. Основные понятия теории управления. Классифи-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	объектов и систем управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы идентификации объектов управления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить математические модели объектов и систем управления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерными технологиями моделирования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul>	<p>кация САУ.</p> <p>Передаточные функции, типовые звенья. Структурные схемы, эквивалентные преобразования.</p> <p>Основные принципы управления. Синтез систем управления. Методы синтеза САУ. Математические модели объектов и систем управления.</p> <p>Устойчивость систем управления. Критерии устойчивости. Качество управления. Инвариантность и чувствительность. Пространство состояний в теории управления.</p> <p>Управляемость и наблюдаемость. Математическое описание цифровых систем.</p> <p>Дискретизация непрерывных сигналов в цифровых САУ. Нелинейные системы.</p>
К.М.06.08 Моделирование систем			
ОПК-1	<p>ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1.3. Разрабатывает и преобразует математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории моделирования сложных систем;</li> <li>– классификацию видов моделирования; имитационные модели систем; математические схемы моделирования систем;</li> <li>– формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем;</li> <li>– концептуальные модели систем;</li> <li>– принципы построения моделирующих алгоритмов;</li> <li>– оценка точности и достоверности результатов моделирования;</li> <li>– языки и системы моделирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p>	<p>Введение</p> <p>Тема 1 Основные понятия теории моделирования сложных систем. Классификация видов моделирования. Имитационные модели систем.</p> <p>Тема 2 Математические схемы моделирования систем.</p> <p>Тема 3 Концептуальные модели систем.</p> <p>Тема 4 Планирование имитационных экспериментов с моделями систем.</p> <p>Тема 5 Формализация и алгоритмизация</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и применять методы моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– выбирать и применять математические модели в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</li> <li>– выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;</li> <li>– анализировать и интерпретировать результаты моделирования систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами создания математических моделей процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами</li> </ul>	<p>ция процессов функционирования систем. Принципы построения моделирующих алгоритмов.</p> <p>Тема 6 Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования Анализ и интерпретация результатов моделирования систем на ЭВМ.</p> <p>Тема 7 Инструментальные средства реализации моделей. Языки и системы моделирования.</p> <p>Тема 8 Моделирование при исследовании и проектировании АСОИУ Перспективы развития машинного моделирования сложных систем.</p>
Факультативные дисциплины			
К.М.06.09 Выравнивающий курс информатики			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;</li> <li>– универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;</li> <li>– навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;</li> </ul>	<p>Информация и ее кодирование</p> <p>Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.</p>



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– представлениями о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;</li> <li>– умением строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;</li> <li>– основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</li> <li>– опытом построения и использования компьютерно- математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умением оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов</li> </ul>	<p>Алгоритмизация и программирование</p> <p>Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.</p> <p>Основы логики</p> <p>Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.</p> <p>Моделирование и компьютерный эксперимент</p> <p>Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.</p> <p>Программные средства информацион-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ных и коммуникационных технологий</p> <p>Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по теме.</p> <p>Технология обработки графической и звуковой информации</p> <p>Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».</p> <p>Технология обработки информации в электронных таблицах</p> <p>Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.</p> <p>Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.</p> <p>Телекоммуникационные технологии</p> <p>Технология адресации и поиска информации в Интернете.</p> <p>Технологии программирования</p> <p>Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).</p>
<b>К.М.07 Современные информационные технологии и информационные системы</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.07.01 Введение в профессиональную деятельность			
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Знает профессиональные задачи в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники.</p> <p>ОПК-3.2. Осуществляет поиск источни-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объекты, виды и стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– квалификационные требования к овладеваемой профессии;</li> <li>– виды информационных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– основы библиографии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать необходимые информационные ресурсы и источники</li> </ul>	<p>1. Организация учебного процесса в вузе: Организация учебного процесса в вузе. Основные сведения. Применение электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НФИ КемГУ в учебной деятельности.</p> <p>2. Информационная и библиографическая культура в комплексе компетенций современного специалиста: Поня-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ков информации по заданной теме своей профессиональной области в электронных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p> <p>ОПК-3.3. Осуществляет информационно-библиографический поиск по заданной теме своей профессиональной области в печатных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p> <p>ОПК-3.4. Осуществляет информационный поиск по заданной теме своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий в современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах.</p>	<p>знаний в электронной среде.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлениями о системе общепрофессиональных знаний, способствующих выполнению профессиональных действий;</li> <li>– навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научнотехнической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>– библиотечно-библиографическими знаниями.</li> </ul>	<p>тие информационной и библиографической культуры. Библиотека в системе формирования информационно-библиографической культуры. Государственная система научнотехнической информации (ГСНТИ). Правила оформления библиографического описания, библиографического списка и ссылок к учебным, проектным и научным работам. Технология информационного поиска в научной библиотеке вуза. Технология информационного поиска в электронной библиотеке. Технология информационного поиска в сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности. Технология информационного поиска в профессиональных базах данных и информационных справочных системах для решения задач профессиональной деятельности. Информационная технология автоматизированной обработки текста учебных, научных, проектных работ.</p> <p>3. Характеристика объектов, видов и задач профессиональной деятельности бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления: Общие сведения об объектах профессиональной деятельности.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			Виды и задачи профессиональной деятельности. Квалификационные требования к овладеваемой профессии.
К.М.07.02 Базы данных			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности. ОПК-2.4. Разрабатывает инфологические и даталогические схемы баз данных в соответствии с заданием. ОПК-2.5. Работает с современными системами управления базами данных.	Знать: – основные способы хранения данных, их структурной организации; – методы поддержки эффективной работы СУБД и параллельного доступа к ней; – методы программной организации доступа к данным, принципы разграничения полномочий в БД с целью обеспечения безопасности. Уметь: – использовать понятия инфологического и даталогического моделирования при реализации моделей предметных областей, приёмы оптимизации схем данных с помощью нормализации. Владеть: – инструментарием, поддерживающим программную инженерию в области БД и сопровождение эксплуатации СУБД, языком запросов.	Введение в базы данных и модели данных. Реляционная модель данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Язык SQL. Основы запросов на выборку и модификацию. Нормализация данных. Язык SQL. Определение схем и ограничений целостности. Физическая организация баз данных и СУБД. Транзакции. Параллельная работа с базами данных. Надёжное хранение данных. Архитектуры доступа к БД. Системные аспекты. Информационные хранилища. OLAP-технология. Полуструктурированная модель данных. NOSQL БД.
ОПК-5	ОПК-5.3. Устанавливает СУБД в соответствии с заданием.	Знать: – сравнительные характеристики распространенных СУБД, достоинства и недостатки программных архитектур систем с СУБД. Уметь: – устанавливать и конфигурировать СУБД. Владеть: – приёмами и инструментами администрирования ОС и СУБД, обес-	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		печения доступа к БД в сетевой среде.	
ОПК-7	ОПК-7.2. Настраивает СУБД для оптимального функционирования информационной системы в соответствии с заданием.	Знать: – основы оптимизации запросов к БД, методы обеспечения эффективной и безопасной работы СУБД. Уметь: – использовать принципы оптимизации выполнения запросов к БД. Владеть: – инструментарием анализа производительности запросов SQL для соответствующих СУБД.	
К.М.07.03 Операционные системы			
ОПК-3	ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.	Знать: – защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем; Уметь: – формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем; – осуществлять меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты. Владеть: – навыками оценки уровня защиты операционных систем; – навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств.	Архитектура, назначение и функции операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основные семейства ОС. Безопасность.
ОПК-5	ОПК-5.1. Устанавливает операционные системы в соответствии с заданием. ОПК-5.2. Устанавливает компьютерное оборудование, периферийные устройства в соответствии с заданием. ОПК-5.5. Устанавливает прикладное программное обеспечение в соответствии	Знать: – основы современных операционных систем. Уметь: – устанавливать операционные системы; – устанавливать прикладное программное обеспечение; – устанавливать компьютерное оборудование, периферийные устройства.	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	с заданием.	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с различными операционными системами при установке прикладного программного обеспечения, компьютерного оборудования, периферийных устройств.</li> </ul>	
ОПК-7	ОПК-7.1. Настраивает операционные системы для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием. ОПК-7.3. Настраивает прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием. ОПК-7.5. Настраивает компьютерное оборудование, периферийные устройства для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных операционных систем;</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>– настраивать прикладное программное обеспечение;</li> <li>– настраивать компьютерное оборудование, периферийные устройства.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с различными операционными системами при настройке прикладного программного обеспечения, компьютерного оборудования, периферийных устройств.</li> </ul>	
К.М.07.04 Информационная безопасность			
ОПК-3	ОПК-3.5. Выявляет угрозы информационной безопасности. ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия информационной безопасности;</li> <li>– классификацию угроз уязвимостей;</li> <li>– нормативно-правовую базу в области защиты информации;</li> <li>– основные понятия и методы организационно-правового, программно-аппаратного, криптографического обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– методики построения систем защиты информации.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать угрозы и уязвимости информационной безопасности;</li> </ul>	Введение в предмет. Угрозы информационной безопасности Основные понятия теории информационной безопасности Программно-технические методы защиты Криптографические методы защиты Организационно правовые методы информационной безопасности Роль стандартов в обеспечении информационной безопасности

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять источники информации, объекты защищаемой информации;</li> <li>– формировать требования к построению безопасной системы;</li> <li>– определять функциональные задачи и требования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организационно-правового, программно-аппаратного, криптографического обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– методами и методиками построения систем защиты информации;</li> <li>– программными продуктами для оценки риска информационной безопасности;</li> <li>– программными средствами обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– протоколами аутентификации, распределения ключей, электронной подписи и финансовой криптографии.</li> </ul>	Технологии построения защищенных систем
К.М.07.05 Системы искусственного интеллекта			
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.6. Применяет в соответствии с заданием современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы представления знаний в ЭС на языке Prolog;</li> <li>– основные подходы к машинному обучению;</li> <li>– принципы эволюционного программирования;</li> <li>– смысл задач классификации, регрессии и кластеризации;</li> <li>– достоинства и недостатки разных подходов при реализации интеллектуальных систем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать методы искусственного интеллекта при решении конкретных задач создания систем;</li> <li>– использовать базы знаний при реализации систем искусственного интеллекта.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментарием, поддерживающим программную инженерию в</li> </ul>	<p>Введение в искусственный интеллект.</p> <p>Логическая модель представления знаний.</p> <p>Основы PROLOG.</p> <p>Программирование на PROLOG.</p> <p>Методы решения логических задач и планирования в детерминированных условиях.</p> <p>Экспертные системы.</p> <p>Машинное обучение.</p>



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		области ЭС и БЗ, методами настройки и обучения нейронных сетей.	
		К.М.05.06 Электронные вычислительные машины и периферийные устройства	
ОПК-5	ОПК-5.2. Устанавливает компьютерное оборудование, периферийные устройства в соответствии с заданием.	Знать: – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Уметь: – получать информацию о параметрах компьютерной системы. Владеть: – методами установки и настройки ПО ЭВМ.	Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. Архитектура компьютеров. Процессор. Память. Машинный язык. Периферийные устройства. Организация ввода-вывода. Параллельные системы. Многопроцессорные компьютерные системы. Кластеры.
ОПК-6	ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации. ОПК-6.3. Выявляет возможности типизации решений.	Знать: – базовые понятия и основные принципы построения архитектур ЭВМ. Уметь: – проводить анализ реальных потребностей потенциальных заказчиков. Владеть: – методами и средствами разработки и оформления технической документации – навыками выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.	
ОПК-7	ОПК-7.5. Настраивает компьютерное оборудование, периферийные устройства для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	Знать: – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур Уметь: – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы Владеть: – навыками обслуживания персонального компьютера.	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
К.М.07.07 Сети и телекоммуникации			
ОПК-3	ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием. ОПК-3.7. Эксплуатирует программно-аппаратные средства в сетевых структурах.	Знать: – теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов; – основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий; – основы администрирования компьютерных сетей; – методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей; Уметь: – эксплуатировать программно-аппаратные средства в сетевых структурах; – обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств. Владеть: – навыками администрирования сети.	Основы передачи информации в телекоммуникационных системах. Преобразование сигналов при передаче в телекоммуникационных системах и сетях. Беспроводная передача данных. Первичные сети. Принципы построения сетей ЭВМ. Архитектура и стандартизация сетей. Характеристики сети. Технологии физического уровня передачи данных. Технологии уровня канала данных. Межсетевое взаимодействие. Технологии сетевого уровня.
ОПК-5	ОПК-5.4. Устанавливает сетевое оборудование в соответствии с заданием.	Знать: – коммуникационное оборудование; – технические характеристики и экономические показатели; – принципы функционирования сетевых аппаратных средств; – архитектуру сетевых аппаратных средств. Уметь: – применять методы управления сетевыми устройствами; – применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; – применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем; – пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. Владеть навыками:	Сетевой уровень в Интернете. Протокол IP. Технологии транспортного уровня и протокол TCP. Технологии прикладного уровня, WWW, сетевые операционные системы.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– установки сетевых устройств;</li> <li>– подключения сетевых устройств;</li> <li>– проверки работоспособности сетевых устройств;</li> <li>– протоколирования событий, возникающих в процессе установки сетевых устройств;</li> <li>– документирования параметров установки сетевых устройств.</li> </ul>	
ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).</p> <p>ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации.</p> <p>ОПК-6.3. Выявляет возможности типизации решений.</p> <p>ОПК-6.5. Разрабатывает с использованием средств современных средств автоматизированного проектирования (САПР): техническое задание; планы (схемы) расположения оборудования и проводок, схемы соединения внешних проводок, схемы подключения внешних проводок, таблицы соединений и подключений, кабельные журналы, чертежи общего вида щитов и пультов, спецификацию оборудования, ведомость оборудования и материалов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии проектирования сетей ЭВМ и систем телекоммуникаций;</li> <li>- виды проектной и технической документации в области компьютерных сетей;</li> <li>- технические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов сетевого оборудования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять проектирование компьютерной сети;</li> <li>- обосновывать выбор сетевого оборудования при разработке технического задания;</li> <li>- разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями разработки и анализа сетей ЭВМ, систем телекоммуникаций.</li> <li>- навыками подбора элементов компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</li> <li>- средствами автоматизированного проектирования при разработке проектной и технической документации на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
ОПК-7	ОПК-7.4. Настраивает сетевое оборудование для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию настройки сетевого оборудования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять специальные процедуры управления сетевыми устройствами;</li> <li>– параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подключение средств управления сетевыми устройствами;</li> <li>– инсталляции сетевого программного обеспечения;</li> <li>– конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов</li> <li>– проверки правильности установки базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>– конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>– проверки функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения;</li> <li>– документирование базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения для последующего контроля непротиворечивости, целостности, проверяемости и повторяемости конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения в ходе эксплуатации.</li> </ul>	
К.М.07.08 Разработка приложений на платформе 1С			
ОПК-8	ОПК-8.7. Разрабатывает программное обеспечение.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис встроенного языка программирования</li> <li>- синтаксис языка запросов 1С Предприятие</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кодировать обработчики событий на встроенном языке</li> <li>- использовать конструкторы для создания запросов и автоматической</li> </ul>	<p>1 Встроенный язык и управляемые формы</p> <p>2 Учетные механизмы</p> <p>3 Язык запросов</p> <p>4 Отчеты</p> <p>5 Администрирование</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		генерации кода Владеть - навыками разработки кода на встроенном языке 1С: Предприятие	
<b>К.М.08 Обеспечение проектной деятельности</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.08.01 Метрология, стандартизация и сертификация			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	Знать: – задачи метрологического обеспечения профессиональной деятельности; – основные положения теоретической метрологии; – метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений; – основы обеспечения единства измерений. Уметь: – выбирать и применять математические методы, необходимые для обработки результатов измерений; – обрабатывать и анализировать результаты измерений для обоснования принимаемых проектных решений; – осуществлять выбор методов и средств измерений для решения задач метрологического обеспечения профессиональной деятельности. Владеть: - методами и средствами теоретической и практической метрологии для решения задач метрологического обеспечения профессиональной деятельности.	Задачи метрологического обеспечения профессиональной деятельности. Основные положения метрологии: Основные понятия, связанные с измерениями, объектами и средствами измерений. Основные понятия теории погрешностей. Математическая обработка результатов измерений: Обработка результатов прямых многократных (статистических) измерений. Обработка результатов косвенных измерений Суммирование составляющих погрешности. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений: Основные метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Расчет надежности приборов. Выбор средств измерений.
ОПК-4	ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и международной нормативной базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: – виды нормативной и технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; – основные положения в области технического регулирования, стандартизации и сертификации; – назначение, порядок разработки, оформления, утверждения и применения нормативных документов;	Система воспроизведения единиц физических величин и передачи их размеров рабочим средствам измерений. Основы обеспечения единства измерений.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>	<p>– системы стандартов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>– порядок осуществления подтверждения соответствия объектов профессиональной деятельности требованиям технических регламентов, правилам и характеристикам, установленным документами по стандартизации.</p> <p>Уметь:</p> <p>– оценить соответствие документации установленным требованиям.</p> <p>Владеть:</p> <p>– опытом работы с нормативными документами.</p>	<p>ний: Государственная система обеспечения единства измерений. Формы государственного регулирования ОЕИ. Нормативная база метрологического обеспечения профессиональной деятельности. Международные организации по метрологии.</p> <p>Типы нормативных документов, связанных с профессиональной с профессиональной деятельностью. Общая характеристика.</p> <p>Национальная и международная нормативная база разработки, оформления и применения нормативной и технической документации, связанной с профессиональной деятельностью: Понятие о техническом регулировании и технических регламентах. Понятие о стандартизации. Виды и характеристика документов по стандартизации. Порядок разработки, построения, оформления, принятия, применения, документов по стандартизации, связанных с профессиональной деятельностью. Характеристика систем стандартов, связанных с профессиональной деятельностью. Характеристика технической документации, разрабатываемой при создании автоматизированных систем.</p> <p>Методы стандартизации: Международная и региональная стандартизация.</p> <p>Национальная и международная норма-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			тивная база подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации: Подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов: декларирование соответствия и обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Сертификация объектов профессиональной деятельности в системе национальной сертификации. Сертификация на международном и региональном уровнях.
К.М.08.02 Разработка технической документации при создании автоматизированных систем			
ОПК-4	ОПК-4.1. Разрабатывает основные программные документы ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и международной нормативной базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) доку-	Знать: – виды и технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; – назначение, порядок разработки, оформления, утверждения и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; – системы стандартов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; – порядок оценки соответствия разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам. Уметь: – оценить соответствие технической документации, связанной с профессиональной деятельностью установленным требованиям. Владеть: – опытом работы с нормативными документами и технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	Понятие и виды технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) как базовая система стандартов для разработки технической документации: Понятие КД. Характеристика ЕСКД. Виды КД. Разработка основных видов текстовой технической документации на аппаратно-программные комплексы согласно требованиям ЕСКД. Единая система технологической документации ЕСТД. Общая характеристика. Комплекс стандартов на автоматизированные системы (КСАС). Состав и ха-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ментацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.		рактеристика: Общие сведения о стандартах на автоматизированные системы (АС). Практика применения требований ГОСТ на автоматизированные системы. Состав работ на стадиях создания АС. Виды, комплектность и обозначение документов по стандартам КСАС при создании автоматизированных систем. Разработка основных видов текстовой технической документации на АС согласно требованиям КСАС. Автоматизация процесса разработки технической документации.
К.М.08.03 Инженерная и компьютерная графика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	Знать: – методы и приемы выполнения чертежей различных объектов и систем; – основные функциональные возможности современных графических систем. Уметь: – выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Владеть: – приемами создания сложных 3D-объектов, преобразования их к нормам ЕСКД.	История и современное состояние компьютерной и инженерной графики. Задачи геометрического моделирования: метрические, позиционные и конструктивные. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение. Аппарат проецирования. Ортогональные проекции. Плоскость: способы задания, следы плоскости, взаимное расположение. Кривые линии и поверхности. Общие сведения о кривых линиях. Проекции плоских кривых и плоских алгебраических линий. Винтовые линии. Отображение геометрической модели в чертеже. Позиционные и метрические



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			задачи. Конструкторская документация и ее оформление.
Факультативы			
К.М.08.04 Управление качеством программного обеспечения			
ОПК-4	ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития концепции всеобщего управления качеством;</li> <li>– современные системы управления качеством;</li> <li>– нормативно-техническую документацию по обеспечению качества процессов, продукции и услуг</li> <li>– и понимать стандарты в части обеспечения и оценки качества и надежности программного обеспечения (ПО), управления качеством ПО.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знание подходов к управлению качеством для решения профессиональных задач в области систем управления;</li> <li>– пользоваться моделями и методами обеспечения качества и надежности ПО.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения знаний принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг;</li> <li>– методиками обеспечения качества и надежности ПО.</li> </ul>	<p>Сущность, экономическое и социальное значение качества процессов, продукции и услуг.. Показатели качества. Оценка уровня качества. Стандартизация в обеспечении. Управление качеством. Системы менеджмента качества. Международные стандарты на системы менеджмента качества. Контроль качества. Статистические методы в управлении качеством. Сертификация систем качества и производств. Обеспечение качества программного обеспечения (ПО). Теоретическая основа оценки качества ПО: модели качества. Стандарты в области обеспечения качества ПО. Оценка качества ПО</p>
К.М.09 Основы автоматизации управления производством			
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
К.М.09.01 Патентоведение			
ПК-2	ПК-2.1 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– национальную и международную нормативную базу по интеллектуальной собственности для правового обеспечения разработки, внед-</li> </ul>	1. Национальная и международная нормативная база по интеллектуальной собственности: Интеллектуальная собственность. Общие положения. Харак-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ПК-2.2 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием	<p>рения и сопровождения автоматизированных систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и методики патентных исследований на этапах жизненного цикла автоматизированных систем управления(их компонентов);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и применять актуальную нормативную документацию для государственной регистрации результатов интеллектуальной деятельности по разработке автоматизированных систем управления (их компонентов);</li> <li>– находить и применять актуальную нормативную документацию для оформлении отношений по использованию охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности) в профессиональной сфере;</li> <li>– проводить патентные исследования , поиск патентных документов, в том числе в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>– анализировать патентные документы и выделять из них необходимые данные.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления документов на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности по разработке автоматизированных систем управления (их компонентов);</li> <li>- навыками оформления документов по использованию охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности) при разработке, внедрении и сопровождении автоматизированных систем управления (их компонентов);</li> <li>– технологиями патентного поиска в целях проведения патентных исследований.</li> </ul>	<p>теристика действующего законодательства и организационная система интеллектуальной собственности.</p> <p>2. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем как объектов промышленной собственности: Патентная охрана объектов промышленной собственности. Общие положения. Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем как объектов патентного права и выдача патента. Охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных как объектов патентного права на международном и региональном уровнях.</p> <p>3. Охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем авторским правом: Охрана результатов интеллектуальной деятельности авторским правом. Общие положения. Авторское право как институт правовой защиты программного обеспечения и баз данных автоматизированных систем</p> <p>Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности в области программного обеспечения и баз данных автоматизированных систем. Охрана результатов интеллекту-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			альной деятельности в области автоматизированных авторским правом на международном и региональном уровнях. 4. Лицензирование и передача результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем: Распоряжение и переход исключительного права на объекты интеллектуальной собственности. Общие положения. Государственная регистрация распоряжения исключительным правом на результаты интеллектуальной деятельности по договору и перехода исключительного права без договора. 5. Патентные исследования в области автоматизированных систем: Патентная документация как источник научно-технической и правовой информации патентных исследований. Патентные исследования. цели, виды, содержание и порядок проведения патентных исследований для решения профессиональных задач на различных стадиях и этапах жизненного цикла автоматизированных систем. Поиск по патентной документации
К.М.09.02 Автоматизированные системы управления технологическими процессами			
ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных техноло-	Знать: – понятие и виды технологических процессов как объектов управле-	Производственное предприятие как система управления: Характеристика

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
ПК-2	<p>гий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>	<p>ния.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать аппараты и агрегаты как объекты управления;</li> <li>– моделировать технологические процессы</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами контроля технологического процесса</li> <li>– навыками в области анализа объекта автоматизации технологического типа</li> </ul>	<p>производственного предприятия и производственного процесса. Характеристика системы управления производственным предприятием.</p> <p>Характеристика технологических процессов как объектов управления: Понятие и виды технологических процессов. Система управления технологическими процессами. Постановка задач управления и регулирования. Метрологическое обеспечение как источник информации о функционировании технологического объекта управления.</p> <p>Моделирование процессов, связанных с функционированием технологических объектов управления: Основные понятия теории моделирования технологических процессов и объектов. Статистические модели технологических процессов.</p> <p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Общие положения .</p> <p>Архитектура АСУ ТП</p> <p>Аппаратные средства АСУ ТП: Техническая структура АСУ ТП (в промышленности). Контроллеры в структуре АСУ ТП.</p> <p>Программное обеспечение среднего уровня АСУ ТП.</p> <p>Системы противоаварийной защиты в АСУ ТП.</p>
	<p>ПК-2.1. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы проектирования и функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>– основные принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии при разработке компонентов автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современной вычислительной микропроцессорной техники в автоматизированных системах управления технологическими процессами;</li> <li>– навыками работы с современными программными средствами из области автоматизации технологических процессов.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			SCADA – системы в АСУ ТП: SCADA - система. Общие положения. Общая и функциональная структура SCADA. ОС реального времени. Windows технологии в SCADA-системах . Программный пакет GENESIS 32 и этапы разработки АСУ ТП
К.М.09.03 Автоматизированные системы управления предприятием			
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типы архитектуру автоматизированных систем управления предприятием (АСУП), их назначение;</li> <li>– технологии сбора, документирования требований к АСУП;</li> <li>– стандарты создания АСУП.</li> <li>– проблемы внедрения АСУП.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить предпроектное обследование предприятия с целью сбора и обработки информации, связанной с функционированием объектов и систем управления;</li> <li>– строить формальную модель бизнес-процессов для разработки функциональных требований к АСУП.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения предпроектного обследования предприятия;</li> <li>– навыками документирования требований к информационной системе;</li> <li>– навыками работы в специализированном программном обеспечении, предназначенном для моделирования прикладных процессов АСУП.</li> </ul>	<p>Системный анализ деятельности предприятия: Понятие предприятия. Понятие системы управления. Свойства систем. Синтетические свойства системы. Системное представление функционирования предприятия. Анализ и моделирование деятельности предприятия. Нотации бизнес-моделирования. Стандарты автоматизированных систем управления предприятием (АСУП): Стандарт MRP. Стандарт MRP II. Стандарт ERP. Стандарт CSRP. Стандарт ERP II.</p> <p>Структура АСУП: Функциональные и обеспечивающие подсистемы АСУП. Принципы функциональной структуризации АСУП</p>
ПК-2	ПК-2.2. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления предприятием (ERP, MES).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы построения и функционирования автоматизированных систем управления производством.</li> </ul> <p>Уметь:</p>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать руководства пользователя, администратора информационной системы, как части программного обеспечения автоматизированных систем управления предприятием.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления предприятием.</li> </ul>	
К.М.09.04 Надёжность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения и модели оценки показателей надёжности компонентов автоматизированных систем.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить модели расчета надёжности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения прикладного математического инструментария для оценки надёжности автоматизированных систем и их компонентов.</li> </ul>	Основные понятия теории надёжности Расчетные модели для оценки показателей теории надёжности Организация и проведение испытаний на надёжность Модели надёжности программного обеспечения Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ Обеспечение эргономики и качества.
ПК-2	ПК-2.4. Оценивает надёжность и качество функционирования объекта проектирования.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные подходы к обеспечению надёжности и качества автоматизированных систем и их компонентов;</li> <li>– основы эргономического обеспечения разработки автоматизированных систем, оптимальные задачи эргономики;</li> <li>– современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты для оценки показателей надёжности, эргономических показателей и уровня качества при разработке автоматизированных систем;</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и оценивать различные проектные решения с точки зрения надежности, эргономики и качества системы;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем;</li> <li>– навыками разработки требований по обеспечению надежности, эргономики и качества автоматизированных систем.</li> </ul>	
К.М.09.05 Микропроцессорные системы управления			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы построения и архитектур современных встраиваемых микропроцессоров (МП) и микроконтроллеров (МК);</li> <li>– методы проектирования микропроцессорных систем (МПС);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять микропроцессорные комплекты и МК различных серий при проектировании МПС;</li> <li>– решать вопросы системотехнического и схематехнического проектировании МПС различной конфигурации;</li> <li>– применять аппаратно-программные средства отладки на всех этапах жизненного цикла МПС.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования МПС.</li> </ul>	<p>1. Введение. Применение микропроцессорных систем в современной технике, классификация микропроцессорных систем, основные производители микропроцессоров, сферы применения .</p> <p>2. Микропроцессорное семейство AVR. Введение, сравнительные характеристики. Микропроцессоры AT90S8535, Mega8535, обзор, архитектура, регистры общего назначения, регистр статуса, организация стека, система прерываний, порты ввода-вывода, альтернативные функции портов ввода-вывода, обзор периферии. Таймер-счетчики. На примере микропроцессорного семейства AVR, принцип работы, описание 8-битных и 16-ти битных таймер-счетчиков, отличия, характеристики, программирование. Таймер-счетчики в режиме ШИМ. На примере микропроцессорного семейства AVR, принцип работы, программирование. Составление программ для</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>микропроцессора AVR. Система команд, структура программы, настройка стека и портов, примеры программ.</p> <p>3. Микропроцессорное семейство ARM, введение, сравнительные характеристики. Архитектура микроконтроллеров ARM7, ARM9. Особенности разработки ПО для этих микроконтроллеров. Микропроцессоры AT91RM9200, обзор, архитектура, регистры общего назначения, организация стека, система прерываний, порты ввода-вывода. Примеры практических систем, построенных на основе микроконтроллеров архитектуры ARM: МОБИС-Т (ARM7), ВИП-МК (ARM9). Средства разработки ПО для микроконтроллеров с архитектурой ARM7, ARM9.</p> <p>4. Разработка микропроцессорных систем. Уровни представления микропроцессорной системы. Этапы разработки микропроцессорной системы. Источники ошибок при разработке и эксплуатации. Методы коррекции аппаратно-программных сбоев. Пример разработки микропроцессорной системы.</p>
ПК-2	ПК-2.1. Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами.	<b>Знать:</b> — средства разработки и отладки МПС. <b>Уметь:</b>	



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ПК-2.2. Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программное обеспечение МПС.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками программирования и отладки МПС.</li> </ul>	
К.М.09.06 Технологии программирования			
ПК-2	<p>ПК-2.1 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– жизненный цикл программного обеспечения, состав программной документации на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения;</li> <li>– технологии проектирования программного обеспечения;</li> <li>– ГОСТ 19.101-77 Единой системы программной документации (ЕСПД);</li> <li>– ISO 9000.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать требования к программному обеспечению;</li> <li>– выбирать язык программирования и среду разработки для решения профессиональных задач</li> <li>– разрабатывать пакет программной документации, включая программный код с необходимыми комментариями для решения профессиональных задач, в соответствии с ГОСТ и ISO.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками разработки в интегрированных средах разработки (Microsoft Visual Studio, Eclipse).</p> <p>навыками оформления пакета программной документации согласно ГОСТ 19.101-77 ЕСПД.</p>	<p>Программное обеспечение (ПО): ТП в историческом аспекте. Основные понятия и определения. Классификация ПО. Технология разработки программных продуктов. Основные определения и подходы: Особенности создания программного продукта. Оценка качества процессов создания ПО. Жизненный цикл ПО.</p> <p>Анализ требований и определение спецификаций ПО: Модульное программирование. Структурный подход в программировании. Объектный подход.</p> <p>Проектирование ПО: Проектирование ПО при структурном подходе. Проектирование ПО при объектном подходе.</p> <p>Разработка ПО: Инструментальные средства разработки программ. Технологии программирования.</p> <p>Тестирование и отладка программ: Модульное тестирование. Системное тестирование. Надежность ПО. Отладка ПО.</p> <p>Сопровождение ПО: Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руковод-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ство системного программиста.
К.М.09.07 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления			
ПК-1	<p>ПК-1.1 Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2 Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4 Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы предпроектного обследования автоматизированных систем обработки информации и управления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать концептуальную модель прикладной области.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения предпроектного обследования предприятия;</li> <li>– навыками составления отчета о предпроектном обследовании.</li> </ul>	<p>Инженерное проектирование АСОИУ: Процесс классического инженерного проектирования. Этапы инженерного проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Особенности проектов по созданию АСОИУ. Участники процесса проектирования АСОИУ. Принципы создания АСОИУ. Модели проектирования АСОИУ. Основные стадии создания АСОИУ</p> <p>Предпроектное обследование: Цели и задачи предпроектного обследования. Формулирование требований к проектируемой системе. Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования. Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления. Другие подходы к формулированию требований. Документирование требований. Экономические аспекты проектирования АСОИУ</p> <p>Техническое задание.</p> <p>Техническое проектирование: Общесистемные проектные решения. Общие проектные решения по интерфейсу. Проектные решения по базе данных.</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы, модели и стадии проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления;</li> <li>– информационное и документационное сопровождение процесса проектирования;</li> <li>– стандарты документирования автоматизированных систем обработки информации и управления;</li> <li>– стандарты проектной документации автоматизированных систем обработки информации и управления;</li> <li>– программные и инструментальные средства проектирования.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать инструментальные средства и технологии проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления;</li> <li>– пользоваться инструментальными средствами проектирования;</li> <li>– выполнять работы по документированию на всех стадиях жизненного цикла проекта автоматизированных систем обработки информации и управления;</li> <li>– использовать CASE-средства для проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками документирования требований к автоматизированным системам обработки информации и управления;</li> <li>– навыками работы с CASE-средствами автоматизированных систем обработки информации и управления.</li> <li>– навыками разработки проектной документации автоматизированных систем обработки информации и управления.</li> </ul>	<p>Основные проектные решения по техническому обеспечению.</p> <p>Описание постановки задачи для автоматизации: Общая схема решения задачи. Организационно-экономическая сущность задачи. Информационное обеспечение задачи. Математическое обеспечение задачи.</p> <p>Описание тестового (контрольного) примера. Программное обеспечение задачи.</p> <p>Разработка проектных документов: Подготовка отчета об обследовании. Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО. Разработка технического проекта ИС</p>
Б1.В Дисциплины по выбору К.М.09.ДВ.1			
К.М.09.ДВ.01.01 Исследование систем управления			
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие требования к автоматизированным системам;</li> <li>– цели и задачи исследования на разных стадиях жизненного цикла систем управления</li> <li>– методологические и организационные основы исследования систем управления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы научных исследований для обоснования принимаемых проектных решений;</li> <li>– разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов;</li> <li>– изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт.</li> </ul>	<p>1. Исследования и их роль в профессиональной сфере.</p> <p>2. Методология исследования систем управления.</p> <p>2.1. Роль методологии в исследовании систем управления</p> <p>2.2. Общенаучные методы в исследовании систем управления</p> <p>2.3. Системный подход в исследовании управления</p> <p>2.4. Специфические методы исследования систем управления</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.	<p>бежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач;</li> <li>– обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками выбора и применения на практике методов исследования систем управления.</li> <li>– навыками составления и оформления о проведенном исследовании.</li> </ul>	<p>3. Планирование и организация исследования систем управления для обоснования принимаемых проектных решений</p> <p>3.1. Диагностика состояния систем управления</p> <p>3.2. Программа и план исследования</p> <p>3.3. Формы и факторы организации исследования систем управления</p> <p>3.4. Анализ и оформление результатов исследования систем управления</p> <p>4.Эффективность исследования систем управления</p>
К.М.09.ДВ.01.02 Прикладной системный анализ			
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности построения, функционирования, развития систем;</li> <li>– методы, модели и методики теории систем и системного анализа;</li> <li>– организационные основы проведения системных исследований процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять положения и инструментарий системного анализа при осуществлении профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и методиками системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul>	<p>Системы и закономерности их функционирования и развития.</p> <p>Методы и модели теории систем и системного анализа.</p> <p>Постепенная формализация моделей принятия решений.</p> <p>Цели: формулирование, структуризация, анализ.</p> <p>Методы экспертных оценок при исследовании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>Методы и модели организации сложных экспертиз.</p> <p>Применение методов системного анализа на стадиях жизненного цикла си-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>стем управления.</p> <p>Организация и проведение системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>
<b>К.М.10 Практики</b>			
Б2.О Обязательная часть			
К.М.10.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика			
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Формулирует профессиональные задачи в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники.</p> <p>ОПК-3.2. Осуществляет поиск источников информации по заданной теме своей профессиональной области в электронных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи в сервисно-эксплуатационной деятельности ИТ-специалиста</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать применяемые в организации программное и техническое обеспечение</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками изучения и описания программного и технического обеспечения, применяемого в организации для решения практических задач</li> </ul>	<p>Типовое задание на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познакомиться со структурой ИВЦ и ОРВиСПО КГПИ КемГУ (место прохождения практики), его основными и вспомогательными технологическими процессами.</li> <li>2. Изучить деятельность ИВЦ и ОРВиСПО КГПИ КемГУ в целом и отдельных лабораторий в частности.</li> <li>3. Изучить нормативно-правовую документацию, согласно которой осуществляется деятельность ИВЦ и ОРВиСПО КГПИ КемГУ.</li> <li>4. Подготовить аналитический обзор ИВЦ и ОРВиСПО КГПИ КемГУ, видов деятельности отдельных лабораторий: (основное место практики).</li> <li>5. Подготовить обзор системного и прикладного ПО, разрабатываемого и эксплуатируемого в институте.</li> <li>6. Изучить техническое и программное оснащение компьютерных классов.</li> <li>7. Проанализировать и подобрать из</li> </ol>
ОПК-8	<p>ОПК-8.2. Разрабатывает алгоритмы и программы для реализации прикладных практических задач.</p> <p>ОПК-8.3. Создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями).</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки алгоритмов для программных продуктов.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ЭБС книги по изучению языка и сайты для установки ПО для выполнения заданий практики.</p> <p>8. Провести сравнительный анализ интегрированных сред разработки. Обосновать выбор среды.</p> <p>9. Разработать алгоритм в виде блок-схемы решения задачи для выбранной предметной области.</p> <p>10. Разработать программный код, реализующий алгоритм.</p> <p>13. Подготовить отчет по практике</p> <p>14. Подготовить доклад с презентацией для защиты отчета по практике.</p>
К.М.10.02 (П) Эксплуатационная практика			
ОПК-5	ОПК-5.5. Устанавливает прикладное программное обеспечение в соответствии с заданием.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить установку программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками установки программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>	<p>Типовое задание на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с деятельностью профильной организации</li> <li>2. Согласовать с руководителем практики задание, выполнить постановку целей и задач практики</li> <li>3. Изучить программную документацию (иные источники) в целях освоения программного средства (определяется руководителем практики от профильной организации), применяющегося на предприятии для автоматизации прикладных процессов.</li> <li>4. Описать методику использования программного средства для решения</li> </ol>
ОПК-7	ОПК-7.3. Настраивает прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.</li> </ul>	
ОПК-9	ОПК-9. 2. Применяет справочные средства для освоения программных продук-	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программную документацию (иные источники) в целях освоения</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	тов, необходимых для решения поставленной задачи. ОПК-9.3. Осуществляет поиск информации, необходимой для самостоятельного освоения типовых и специализированных программных средств в соответствии с заданием. ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	программного средства; – выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи. Владеть: – практическим опытом в самостоятельного освоения программного средства для решения практической задачи; – опытом документирования методики использования программного средства для решения конкретной задачи.	конкретной задачи. 5. Инсталлировать программное обеспечение, применяющееся на предприятии для автоматизации прикладных процессов 6. Настроить установленное программное обеспечение, применяющееся на предприятии для автоматизации прикладных процессов 7. Применить программное средство для решения практической задачи (определяется руководителем практики от профильной организации) автоматизации прикладных процессов. 8. Оформить отчет по практике
К.М.10.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	Уметь: – выбирать программные средства для подготовки технического задания (его компонентов) на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием периферийными устройствами; Владеть: – опытом в выборе современных программных средств для решения практической задачи.	Типовое задание на практику: 1. Ознакомиться с деятельностью предприятия (подразделения), в котором проводится практика. 2. Изучить состояние оснащения подразделения предприятия (отделов, лабораторий, офисов) компьютерным и (или) сетевым оборудованием периферийными устройствами.
ОПК-6	ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).	Уметь: – выбирать компьютерное и сетевое оборудование, периферийные устройства, имеющие характеристики, оптимальные для решения задач организации; – разрабатывать техническое задание на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием периферийными устройствами.	3. Разработать предложения по модернизации (проект) оснащения подразделения компьютерным и (или) сетевым оборудованием, периферийными устройствами. 4. Разработать техническое задание

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации. ОПК-6.5. Разрабатывает техническую документацию. ОПК-6.6. Разрабатывает бизнес планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	Владеть: – практическим опытом разработки технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	ние на оснащение отдела компьютерным и (или) сетевым оборудованием, периферийными устройствами по предложенному варианту. 5. Изучить и описать применяемую на предприятии автоматизированную систему управления: Характеристика объекта автоматизации. Построение модели предметной области. Описание автоматизированной системы: Характеристика подсистем.
ПК-1	ПК-1.1 Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.3 Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.4 Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием	Уметь: – осуществлять поиск источников научно-технической информации в целях анализа и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления Владеть: – навыками изучения и описания объектов и систем управления для решения практических задач – навыками моделирования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	6. Выполнить задание руководителя практики от предприятия по применению изученной автоматизированной системы (подсистемы) для решения практической задачи. 7. Подготовить отчет по практике в соответствии с внутренними положениями КГПИ КемГУ.
<b>К.М.11 Государственная итоговая аттестация</b>			
К.М.11.01(Пд) Преддипломная практика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	Уметь: – применять естественнонаучные и общетехнические знания при решении конкретных профессиональных задач. Владеть: – навыками описания результатов решения конкретной профессиональной задачи с использованием терминологии общетехнических дисциплин.	Типовое задание на практику: 1. Ознакомиться с деятельностью профильной организации 2. В рамках предпроектного обследования изучить и описать функционирование объекта автоматизации. 3. В рамках предпроектного обследования



Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>дования изучить и описать действующую систему управления объектом</p> <p>4. Определить задачи по модернизации (проектированию или внедрению) автоматизированной системы (её компонентов)</p> <p>5. Составить техническое задание на модернизацию (проектирование или внедрение) автоматизированной системы (её компонентов).</p>
ОПК-4	ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности. ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять действующие стандарты при разработке технического задания (его компонентов).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки разрабатываемой проектно-технической документации действующим стандартам.</li> </ul>	<p>6. Выполнить выбор средств разработки.</p> <p>7. Разработать модели компонентов модернизируемой, (проектируемой или внедряемой) автоматизированной системы.</p> <p>8. Выполнить реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи: разработать базу данных, программное обеспечение, человеко-машинный интерфейс и т. п. (определяется руководителем практики от профильной организации).</p> <p>9. Описать результаты решения поставленной задачи.</p> <p>10. . Оформить отчет по практике</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом предпроектного обследования объектов и систем управления;</li> <li>– опытом составления отчетов по результатам предпроектного обследования объектов и систем управления.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
ПК-2	<p>ПК-2.2. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления технологическими процессами (программные компоненты систем реального времени, промышленных роботизированных систем).</p> <p>ПК-2.3. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления предприятием (ERP, MES).</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные инструментальные средства и технологии при разработке (усовершенствовании) компонентов автоматизированных систем управления на предприятии.</li> <li>– выполнить реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в задании задачи по разработке (усовершенствованию) компонентов автоматизированных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными инструментальными средствами и технологиями при разработке (усовершенствовании) компонентов автоматизированных систем в соответствии с техническим заданием;</li> <li>– опытом проведения разработки (усовершенствования) компонентов автоматизированных систем управления на предприятии.</li> </ul>	
К.М.11.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2			В соответствии с задачами профессиональной деятельности ВКР представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для направления «Информатика и вычислительная техника» по исследованию и (или) проектированию, усовершенствованию, внедрению одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично), к которым относятся: автоматизированные системы обработки информации и управления; программное обеспечение средств вы-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			числительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); информационное, техническое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных систем.

## **Раздел 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Учебный план ОПОП очной формы обучения определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин, практик, иных видов учебной деятельности обучающегося по периодам обучения.

Учебный план ОПОП представлен отдельным документом и размещен на официальном сайте КГПИ «КемГУ» по адресу <https://skado.dissw.ru/table/> в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу <https://skado.dissw.ru/table/> (свободный доступ).

## **Раздел 6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график ОПОП определяет периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул с учетом формы обучения и представлен отдельным документом на официальном сайте КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» в ЭИОС в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу [«https://skado.dissw.ru/table/»](https://skado.dissw.ru/table/) (свободный доступ).

## **Раздел 7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин размещены в ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу <https://skado.dissw.ru/table/>.

Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения обеспечен доступ к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет», как на территории КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», так и вне ее.

Рабочие программы дисциплин представлены отдельными документами.

Аннотации к рабочим программам дисциплин размещены в ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу [«https://skado.dissw.ru/table/»](https://skado.dissw.ru/table/) (свободный доступ).

В целях организации и проведения практики разработаны и утверждены программы учебной и производственной практик в соответствии с требованиями Положения о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и Положения о порядке проведения практики обучающихся высшего образования Кемеровского государственного университета, Положения о практической подготовке обучающихся.

Рабочие программы практик представлены отдельными документами и размещены в ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу <https://skado.dissw.ru/table/> (свободный доступ).

## **Раздел 8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с требованиями Порядка организации и утверждения образовательных программ высшего обра-

зования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры, Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Кемеровском государственном университете.

Программа ГИА представлена отдельным документом и размещена в электронной информационно-образовательной среде КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» (далее – ЭИОС) в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу [«https://skado.dissw.ru/table»](https://skado.dissw.ru/table)» (свободный доступ).

## **Раздел 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные средства представлены фондом оценочных материалов контроля освоения компетенций дисциплин и практик ОПОП и фондом оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ФОМ ГИА).

Демонстрационные варианты фондов оценочных средств размещаются Образовательном портале в ЭИОС по адресу <https://moodle.nbikemsu.ru/> (доступ авторизованный).

Методические материалы по ОПОП представлены отдельными документами и включают:

- Методические рекомендации по оформлению и защите курсовых работ, проектов;
- Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы;
- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся, осваивающих дисциплины и практики ОПОП.

Методические материалы размещены в ЭИОС КГПИ «КемГУ» в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования/ Методические материалы» по адресу <https://кгпи.рф/sveden/education/eduop/> (свободный доступ).

## **Раздел 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **10.1 Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

Кадровый потенциал, обеспечивающий реализацию ОПОП, соответствует требованиям к наличию и квалификации педагогических работников, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Не менее 60% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модулю).

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях, являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3-х лет).

Не менее 50% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях, имеют учёную степень и (или) учёное звание.

## 10.2 Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы

КемГУ (КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ») располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») и обеспечением доступа к ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ».

Перечень и основное оборудование помещений для проведения всех видов учебной деятельности представлены в таблице.

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	610 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное -компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	602 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 yearпо сублицензионному договору.), OpenProject (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Denwer (свободно распространяемое ПО), Eclipse(свободно распространяемое ПО), FreePascal(свободно распространяемое ПО), Geany(свободно распространяемое ПО), Kompozer(свободно распространяемое ПО),

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
		Lazarus(свободно распространяемое ПО), PascalABC.NET(свободно распространяемое ПО), Blender(свободно распространяемое ПО), Qucs(свободно распространяемое ПО), Gimp 2(свободно распространяемое ПО), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), Dia(свободно распространяемое ПО), Qcad(свободно распространяемое ПО), Audacity(свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО), WinDjView(свободно распространяемое ПО), WxMaxima(свободно распространяемое ПО), kturtle(свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	604 Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	606 Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносные - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	509 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель : доска меловая, кафедра, столы, стулья, Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), 1С Предприятие 8.3 (отечественное ПО, договор о сотрудничестве от 01.01.2017, Лицензионный ключ №8802686), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно рас-

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
		<p>пространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору, Mpsch 2 (свободно распространяемое ПО), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), OpenProject(бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Консультант Плюс (отечественное ПО, договор об инфо поддержке 1.04.2007), GPSSWorldStudentEdition (учебная версия), ХАМРР(свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), PSPP (свободно распространяемое ПО), Python3 (свободно распространяемое ПО), T-FlexCAD (отечественное ПО, учебная версия), 3dsMaxDesign (Коробочная лицензия №0730450), Галактика (отечественное ПО, Договор 2012/339 от 04.12.2012, Акт 000017 27.02.2013), ИНЭК-Аналитик (отечественное ПО, Лицензия 2015,2031,2032), ПО для лингафонного кабинета «Диалог-NIBELUNG» (Лицензия №1780 на 15 рабочих мест), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year, Eclipse (свободно распространяемое ПО), OpenJDK (свободно распространяемое ПО), ApacheTomcat (свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>603 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>100 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-занятий лекционного типа.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОБЗ.</p> <p>Оборудование: стационарное - компьютер преподавателя, экран моторизированный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя.</p> <p>Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свобод-</p>



Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
		но распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные. Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AUTOCAD (Коробочная лицензия №0730450), AlteraQuartusPrimeLite (бесплатное ПО), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MASM32 (свободно распространяемое ПО), MatLab (Лицензия №592765), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 yearпо сублицензионному, ModelSimAltera (бесплатная версия), Mpsch 2 (свободно распространяемое ПО), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), OpenProject (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Eclipse(свободно распространяемое ПО), Quick-TUTOR (разработка составителя), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), TexasInstrumentsTINA-TI (бесплатная версия), UML-диаграммы (бесплатная версия), Консультант Плюс (отечественное ПО, договор об инфо поддержке 1.04.2007), OMRONCX-OneLITEv4.26 (демонстрационная версия), пакет программирования панелей оператора OMRON серии NBNB-Designerv1.20 (демонстрационная версия), ППП nanoCAD, nanoCADЭлектро, nanoCAD

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
		СКС, nanoCAD Схемы (отечественное ПО, демонстрационная версия), ППП GENESIS 32 (демонстрационная версия), GPSSWorldStudentEdition (учебная версия), XAMPP(свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), T-FlexCAD (учебная версия), 3dsMaxDesign (Коробочная лицензия №0730450), Галактика (отечественное ПО, договор 2012/339 от 04.12.2012, Акт 000017 27.02.2013), MicrosoftVisualStudio, Среда статистических вычислений Rv.4.0.2 (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	508 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, проектор, экран. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (18 шт.). Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	402 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: -занятий лекционного типа; - семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование: стационарное - компьютер, проектор, акустическая система, доска интерактивная. MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AUTOCAD (Коробочная лицензия №0730450), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MathCad (Лицензия №9A1487712), MicrosoftSQLServer 2008 (Microsoft-ImaginePremium 3 yearпо сублицензионному договору, Mрich 2 (свободно распространяемое ПО), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), OpenProject(бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Консультант Плюс (отечественное ПО, договор об инфо поддержке

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
		1.04.2007), GPSSWorldStudentEdition (учебная версия), ХАМРР(свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), PSPP (свободно распространяемое ПО), Python3 (свободно распространяемое ПО), T-FlexCAD (отечественное ПО, учебная версия), 3dsMaxDesign (Коробочная лицензия №0730450), Эделинк «Эдельвейс» (отечественное ПО, коробочная учебная версия), MicrosoftVisualStudio, Интерпретатор "Ядро" (лицензионный договор №1 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.); Среда функционально-объектного программирования "Алгозит" (лицензионный договор №2 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.), Eclipse(свободно распространяемое ПО), OpenJDK(свободно распространяемое ПО), ApacheTomcat(свободно распространяемое ПО), Среда статистических вычислений Rv.4.0.2 (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1	323 Лаборатория методики преподавания физики. Учебная аудитория для проведения: - лабораторного типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Лабораторное оборудование: лабораторные наборы «Электричество», «Механика», комплект лабораторный по молекулярной физике и термодинамике, компьютерный измерительный комплект, секундомер, комплект цифровой измерителей тока и напряжения демонстрационный, датчики ионизирующего излучения, регистрации ЭКГ, АД, микроскопы, установки для изучения р-п перехода, для изучения температурной зависимости металлов и полупроводников, для изучения эффекта Холла в полупроводниках.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	615 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор, акустическая система (колонки). Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - самостоятельной работы; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и про-	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
	межуточной аттестации.	ПО),AUTOCAD (Коробочная лицензия №0730450), AlteraQuartusPrimeLite (бесплатное ПО), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MASM32 (свободно распространяемое ПО), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 yearпо сублицензионному договору, ModelSimAltera (бесплатная версия), Mpsch 2 (свободно распространяемое ПО), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), OpenProject (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox(бесплатная версия), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Eclipse(свободно распространяемое ПО), Quick-TUTOR (разработка составителя), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), TexasInstrumentsTINA-TI (бесплатная версия), UML-диаграммы (бесплатная версия), Консультант Плюс (отечественное ПО, договор об инфо поддержке 1.04.2007), OMRON CX-One LITE v4.26 (демонстрационная версия), пакет программирования панелей оператора OMRON серии NB NB-Designer v1.20 (демонстрационная версия), ППП nanoCAD, nanoCADЭлектро, nanoCAD ККС, nanoCAD Схемы (отечественное ПО, демонстрационная версия), ППП GENESIS 32 (демонстрационная версия), GPSSWorldStudentEdition (учебная версия), ХАМРР(свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), T-Flex CAD (отечественное ПО, учебная версия), 3dsMax Design (Коробочная лицензия №0730450), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year посублицензионному договору, Интерпретатор "Ядро" (лицензионный договор №1 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.); Среда функционально-объектного программирования "Алгорит" (лицензионный договор №2 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.), робототехнический симулятор CoppeliaSim 4Edu (бесплатная учебная версия). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	102 Зал тренажерной техники. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: тренажеры, шведские стенки, спортивный инвентарь (гантели, блины, штанги и др.)

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	103 Зал фитнеса. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, скамьи гимнастические, спортивный инвентарь (палки гимнастические, скакалки, коврики гимнастические и др.).
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	208 Зал ритмической гимнастики. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, скамьи гимнастические, наклонные доски, спортивный инвентарь (коврики гимнастические, палки гимнастические и др.).
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	102 Зал тренажерной техники. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, скамьи гимнастические, наклонные доски, спортивный инвентарь (коврики гимнастические, палки гимнастические и др.).
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	103 Зал фитнеса. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, скамьи гимнастические, спортивный инвентарь (палки гимнастические, скакалки, коврики гимнастические и др.).
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	208 Зал ритмической гимнастики. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, скамьи гимнастические, наклонные доски, спортивный инвентарь (коврики гимнастические, палки гимнастические и др.).
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	201 Игровой спортивный зал. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: шведские стенки, стойки волейбольные с сеткой, кольца баскетбольные, табло универсальное, скамьи гимнастические, ворота для футбола.
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д.6	214 Бассейн. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа.	Оборудование: вышки для прыжков, спортивный инвентарь (доски для плавания, нудлы для плавания, секундомеры настенные и др.).
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	401 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование: стационарное -компьютер, экран, проектор, акустическая система, микрофон преподавателя. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	403 Учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа;	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносные - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul>	Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>404 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа;</li> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование: переносное - ноутбук, кран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>710 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>732 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая переносная, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19	<p>225 Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (10 шт.).</p> <p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
Практики		

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3
654006, г. Новокузнецк, Пирогова ул. дом № 9, строение 3	Общество с ограниченной ответственностью «АйТи-Сервис» (ООО «АйТи-Сервис») Отдел 1С, Служба технической поддержки	Microsoft office, 1С:Предприятие, среды разработки
654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 31	Акционерный коммерческий Банк «Бизнес-Сервис-Траст» акционерное общество («БСТ-БАНК» АО) Отдел информационных технологий	Microsoft office, Microsoft office, 1С:Предприятие, RS-Bank v. 5.5, Pervasive.SQL v12
654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 3	Акционерное общество «Органика» (АО «Органика») Отдел информационных технологий	Microsoft office, 1С:Предприятие, 1С:Фармпроизводство, среды разработки
654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 20	Акционерное общество «Завод Универсал» (АО «Завод Универсал») Отдел информационных технологий	Microsoft office, 1С:Предприятие, среды разработки
654000, г. Новокузнецк, ул. Рудокопровая, 3	Общество с ограниченной ответственностью "ЕвразТехника" (ООО "ЕвразТехника") Управление информационных систем	Microsoft Office, ERP SAP, ИС WebDoc
654007, г. Новокузнецк, проспект Н.С. Ермакова, д. 30А пом. 23	Общество с ограниченной ответственностью "Инспаер-Тек" (ООО "Инспаер Тек") Отдел разработки	Microsoft office, Microsoft Visual Studio Enterprise, Microsoft SQL Server
654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 9	Общество с ограниченной ответственностью "ОК "Сибшахтострой" (ООО "ОК "Сибшахтострой") Отдел информационных технологий	Microsoft office, 1С:Предприятие, среды разработки

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет» как на территории КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», так и вне ее.

ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его ра-

бот и оценок за эти работы.

Функционирование ЭИОС КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### **10.3 Учебно-методическое обеспечение основной профессиональной образовательной программы**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>

Договор № 26-ЕП от 25.03.2025 г., период доступа с 03.04.2025 г. по 02.04.2026 г., Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

Коллекция ФПУ 10-11 кл., издательство «Просвещение», Договор № 112-ЕП от 27.05.2024 г. Срок действия договора 01.08.2024-31.07.2025

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» - [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

Договор № 76 ЭБС от 12.02.2025, период доступа с 18.03.2025 г. по 17.03.2026 г. Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <http://urait.ru>.

Договор № ЕП03 – 223/2025 от 28.01.2025 г., период доступа с 17.02.2025 г. по 16.02.2026 г. Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

#### Электронные библиотечные ресурсы:

4. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>. Договор № 427 – П от 13.01.2025 г период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г., доступ предоставляется из локальной сети КГПИ КемГУ.

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

Доступ к отдельным периодическим изданиям. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № № SU-365/2025 от 20.12.2024 г. период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. Доступ авторизованный.

6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru>

КГПИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор № 34 от 30.09.2020 г. (договор бессрочный). Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

7. Электронная библиотека КГПИ КемГУ – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web>.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем (СПБД и ИСС), используемых при освоении дисциплин и практик ОПОП в Приложении 2.

### **10.4 Условия для обеспечения образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе для лиц с ОВЗ**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе ОПОП, адаптированной с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В КГПИ «КемГУ» созданы специальные условия для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, включающие специальные технические средства обучения, методы обучения, обеспечение доступа в учебные корпуса университета, по запросу обучающегося предоставляются услуги ассистента.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается факультетом адап-



тированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Информация о специальных условиях для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья размещена на официальном сайте КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» в разделе «Доступная среда» (<https://nbikemsu.ru/sveden/ovz/>).

## **Раздел 11. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП**

Качество подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки и внешней оценки.

Система контроля качества подготовки обучающихся, действующая в КГПИ «КемГУ», осуществляется на основе Положения о проведении внутренней независимой оценки качества образования в Кемеровском государственном университете по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой КГПИ «КемГУ» принимает участие на добровольной основе.

Внутренняя оценка качества подготовки обучающихся по ОПОП осуществляется в рамках:

- диагностического тестирования обучающихся, приступивших к освоению ОПОП;
- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) ОПОП (федеральном Интернет-экзамене в сфере профессионального образования (ФЭПО).
- текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплин (модулей) и прохождения практик (в период практики, внешними руководителями практик).
- государственной итоговой аттестации обучающихся.

В целях совершенствования ОПОП КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ».

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Оценка удовлетворенности качеством образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП в КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» проводится ежегодно посредством анкетирования обучающихся, работодателей (в том числе руководителей практик) и педагогических работников (преподавателей) КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ» с целью выработки предложений по совершенствованию качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ».

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

## Раздел 12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### 12.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой)

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	2	3
1.	Проблемное обучение	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
2.	Концентрированное обучение	методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
3.	Модульное обучение	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
4.	Дифференцированное обучение	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
5.	Социально-активное, интерактивное обучение	Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

## Раздел 13. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Ответственный за ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон)
Жибинова Ирина Анатольевна	канд. техн. наук	доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В. К. Буторина	(3843) 74-46-78 (289)

### Внешний эксперт ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон)
Марченко Аркадий Юрьевич	Генеральный директор, канд. техн. наук	ООО «Инспаер-Тек», г. Новокузнецк	8 (3843) 45-28-68, 8-905-961-1752

**Приложение 1 - Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код, наименование)

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/03.6	6
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	C	Разработка АСУП	6	Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации	C/01.6	6
				Разработка информационного обеспечения АСУП	C/02.6	6

**Приложение 2 - Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) по дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

код и название направления подготовки

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

направленность (профиль)

на 2025 - 2026 учебный год

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
К.М.01 Социально-гуманитарный модуль	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.01.01 История (история России, всеобщая история)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Библиографические базы данных ИНИОН РАН. Режим доступа: <a href="http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/">http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/</a></li> <li>2. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <a href="http://nab.ru/">нэб.рф</a></li> <li>3. Научная электронная библиотека. Журналы РАН в открытом доступе (в т.ч. Вестник Древней истории, Средние века, Новая и Новейшая история, Вопросы истории, Российская история, Российская археология, Этнографическое обозрение и др.): Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3">https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3</a></li> <li>4. Хронос: Всемирная история в интернете. Режим доступа: <a href="http://www.hrono.info/biograf/index.php">http://www.hrono.info/biograf/index.php</a></li> <li>5. Российский общеобразовательный портал. Режим доступа: <a href="http://historydoc.edu.ru/">historydoc.edu.ru/</a></li> <li>6. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов. Режим доступа: <a href="http://www.dissercat.com">http://www.dissercat.com</a></li> <li>7. «Человек и наука». Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов. Режим доступа: <a href="http://cheloveknauka.com">http://cheloveknauka.com</a></li> <li>8. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов. Режим доступа: <a href="http://www.dissercat.com">http://www.dissercat.com</a></li> <li>9. «Киберленинка» Научная электронная библиотека. Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a></li> </ol>
К.М.01.02 Философия	<p>Античная философия: энциклопедический словарь. – Режим доступа: <a href="https://iphlib.ru/library/collection/greekdic/page/about">https://iphlib.ru/library/collection/greekdic/page/about</a>.</p> <p>Библиотека Института философии РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://iph.ras.ru/books.htm">http://iph.ras.ru/books.htm</a>.</p> <p>Библиотека философа / портал Platonanet. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://platona.net/load/">https://platona.net/load/</a>.</p> <p>Вопросы философии [Электронный ресурс] : архив номеров журнала. – Режим доступа: <a href="http://vphil.ru/index.php?option=com_content&amp;task=category&amp;sectionid=9&amp;id=23&amp;Itemid=44">http://vphil.ru/index.php?option=com_content&amp;task=category&amp;sectionid=9&amp;id=23&amp;Itemid=44</a>.</p> <p>Логос [Электронный ресурс] : архив номеров журнала. – Режим доступа: <a href="http://www.logosjournal.ru/">http://www.logosjournal.ru/</a>.</p> <p>Новая философская энциклопедия: в 4 томах. М.: Мысль, 2000 / ИФ РАН. – Режим доступа: <a href="https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about">https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about</a>.</p> <p>Пятигорский, А. М. Древние философии мира / Проект Радио Свобода «Свободный философ Пятигорский», 1974–1975. – Режим доступа:</p>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=x0WnFru4ANg&amp;list=PLjzffMa57ltsRZNb6YZpaGHv4rKyg8nUw&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=x0WnFru4ANg&amp;list=PLjzffMa57ltsRZNb6YZpaGHv4rKyg8nUw&amp;index=1</a>.</p> <p>Стэнфордская философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://seop.illc.uva.nl/contents.html">http://seop.illc.uva.nl/contents.html</a>.</p> <p>Философский портал Philosophy.ru [Электронный ресурс] / Институт философии и права СО РАН. – Режим доступа: <a href="http://www.philosophy.ru">www.philosophy.ru</a>.</p> <p>Философская библиотека Средневековья : информационно-поисковая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://antology.rchgi.spb.ru/index.html">http://antology.rchgi.spb.ru/index.html</a>.</p> <p>Цифровая библиотека по философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://filosof.historic.ru/">http://filosof.historic.ru/</a>.</p>
К.М.01.03 Финансово-экономический практикум	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральной статистической службы: Официальный сайт. - URL: <a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>2. Единый архив экономических и социологических данных. - URL: <a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>3. Универсальная база данных East View (периодика). - URL: <a href="http://www.ebiblioteka.ru/">http://www.ebiblioteka.ru/</a>. (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>4. Министерство финансов: Официальный сайт. - URL: <a href="http://www.minfin.ru">http://www.minfin.ru</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>5. Центральный банк РФ: Официальный сайт - URL: <a href="http://www.cbr.ru">http://www.cbr.ru</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>6. Федеральная налоговая служба: Официальный сайт. - URL: <a href="http://www.nalog.ru">http://www.nalog.ru</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>База данных Research Papers in Economics (самая большая в мире коллекция электронных научных публикаций по экономике включает библиографические описания публикаций, статей, книг и других информационных ресурсов) — URL: <a href="https://edirc.repec.org/data/derasru.html">https://edirc.repec.org/data/derasru.html</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>7. База данных Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.// Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance. – URL: <a href="https://www.sciencedirect.com/#open-access">https://www.sciencedirect.com/#open-access</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>8. Базы данных Всемирного банка — URL: <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>9. Единый архив экономических и социологических данных <a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>10. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». – URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>11. Азбука финансов – универсальный портал о личных финансах и финансовой грамотности. — URL: Режим доступа: <a href="http://www.azbukafinansov">www.azbukafinansov</a> . – Текст: электронный(дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> <li>12. Образовательный портал по финансовой грамотности Российской экономической школы (РЭШ). – URL: <a href="http://www.fgramota.org/">http://www.fgramota.org/</a> (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный.</li> </ol>
К.М.01.04 Основы права и противодействия коррупции	1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» / компания «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> , свободный.

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	2. Судебные и нормативные акты РФ. - Режим доступа: <a href="https://sudact.ru">https://sudact.ru</a> , свободный.
К.М.01.05 Планирование профессиональной деятельности и карьеры	<p>1. Общедоступная база данных образовательных ресурсов «Универсариум», режим доступа <a href="http://universarium.org">http://universarium.org</a></p> <p>2. Общедоступная база данных образовательных ресурсов «Лекториум», режим доступа: <a href="https://www.lektorium.tv/medialibrary">https://www.lektorium.tv/medialibrary</a></p> <p>3. Общедоступная база данных образовательных ресурсов «Coursera», режим доступа <a href="https://www.coursera.org">https://www.coursera.org</a></p> <p>4. Общедоступная база данных образовательных ресурсов «Stepic», режим доступа <a href="https://stepik.org/explore/courses">https://stepik.org/explore/courses</a></p> <p>5. Общедоступная база данных образовательных ресурсов «Открытое образование», режим доступа <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a></p> <p>6. Общедоступная база данных профессиональных сообществ и их членов, Портал Профессиональные стандарт, режим доступа <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/centralnyj-katalog-professionalnyh-soobsestv/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/centralnyj-katalog-professionalnyh-soobsestv/</a></p> <p>7. Федеральный портал «Российское образование» – база данных публикаций и единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> Единое окно доступа к образовательным ресурсам – обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования. Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77.1">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77.1</a></p> <p>8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
К.М.01.06 Основы российской государственности	<p>1. Библиографические базы данных ИНИОН РАН.-URL: <a href="http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/">http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>2. Национальная политическая энциклопедия – URL: <a href="https://www.google.ru/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwiSz7SP2PfrAhWQmIsKHWhKAtwQFjAAegQIARAB&amp;url=https%3A%2F%2Fpolitike.ru%2F&amp;usg=AOvVaw1-hO4zTj_IS6yEdDsJYt6">https://www.google.ru/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwiSz7SP2PfrAhWQmIsKHWhKAtwQFjAAegQIARAB&amp;url=https%3A%2F%2Fpolitike.ru%2F&amp;usg=AOvVaw1-hO4zTj_IS6yEdDsJYt6</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>3. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> Справочная правовая система «Консультант Плюс» -URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>4. Сайт журнала «Россия в глобальной политике» - URL: <a href="https://globalaffairs.ru/">https://globalaffairs.ru/</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>5. Сайт журнала «Мировая экономика и международные отношения» - URL: <a href="https://www.imemo.ru/publications/periodical/meimo">https://www.imemo.ru/publications/periodical/meimo</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>6. Периодические издания Русского географического общества - URL: <a href="https://www.rgo.ru/ru/obshchestvo/periodicheskie-izdaniya-rgo">https://www.rgo.ru/ru/obshchestvo/periodicheskie-izdaniya-rgo</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.</p> <p>7. Сайт журнала «Вестник социокультурного регионоведения» - URL:</p>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	8. <a href="http://areastudiesjournal.ru/">http:// areastudiesjournal.ru/</a> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Дисциплины по выбору К.М.01.ДВ.1	
К.М.01.ДВ.01.01 Философия искусственного интеллекта	1. Сайт Российской ассоциации искусственного интеллекта. режим доступа: <a href="http://www.raai.org/resurs/resurs.shtml">http://www.raai.org/resurs/resurs.shtml</a> 2. Сайт Университета искусственного интеллекта. Демонстрация нейронных сетей. режим доступа: <a href="https://demo.neural-university.ru/index.html">https://demo.neural-university.ru/index.html</a> 3. Информационная система «Общероссийский математический портал», режим доступа : <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a> 4. Информационная система «Экспонента» - центр инженерных технологий и моделирования, режим доступа : <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a> 5. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа : <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a> 6. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a> 7. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
К.М.01.ДВ.01.02 Киберспорт	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> 4. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> 5. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа: <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
К.М.02 Коммуникативно-цифровой модуль	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.02.01 Иностранный язык	Английский язык 1. Портал "Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам - Английский язык". Режим доступа: – <a href="https://alleng.org/english/eng.htm">https://alleng.org/english/eng.htm</a> 2. Сайт «Английская практика». Разговорный онлайн курс английского языка. – Режим доступа: – <a href="http://www.learn-english.ru">http://www.learn-english.ru</a> 3. Сайт компании CNN [Электронный ресурс] // CNN InternationalEdition, 2018. – Режим доступа: – <a href="http://www.cnn.com">www.cnn.com</a> 4. Сайт компании BBC [Электронный ресурс] // BBC news, 2018. – Режим доступа: – <a href="http://www.bbc.co.uk/worldservice/languages/">http://www.bbc.co.uk/worldservice/languages/</a> Немецкий язык 1. Deutsch lernen Первые уроки немецкого ( План занятий). Видеоуро-



Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	<p>ки. Словарь. Диалоги на немецком. жизнь с немцами <a href="http://gut-lernen.blogspot.com/">http://gut-lernen.blogspot.com/</a></p> <p>2. Deutsche Welle. URL: <a href="http://www.dw.de/deutsch-lernen/s-2055">http://www.dw.de/deutsch-lernen/s-2055</a></p> <p>3. Сайт, форум для изучающих немецкий язык. URL: <a href="https://www.goethe.de/prj/dfd/de/home.cfm">https://www.goethe.de/prj/dfd/de/home.cfm</a></p> <p>Французский язык</p> <p>1.Официальный сайт преподавателей французского языка. Режим доступа <a href="http://www.lepointdufle.net">www.lepointdufle.net</a></p> <p>2 Сайт с видео передачами на французском языке. Режим доступа <a href="http://www.enseigner.tv5monde.com">www.enseigner.tv5monde.com</a></p> <p>3.Сайт с упражнениями на французском языке. Режим доступа <a href="http://www.grammairefrancaise.net">www.grammairefrancaise.net</a></p> <p>4. Веб-сайты филологической и лингвистической тематики <a href="https://biblio-online.ru/book/033A996F-F247-4A91-A0BE-7933BF07E2B5">https://biblio-online.ru/book/033A996F-F247-4A91-A0BE-7933BF07E2B5</a></p> <p>5.Обучающий сайт. Режим доступа <a href="https://yandex.ru/search/?text=podcastfrancais&amp;lr=237">https://yandex.ru/search/?text=podcastfrancais&amp;lr=237</a></p>
К.М.02.02 Русский язык и культура речи	<p>1. Грамота.Ру : справочно-информационный портал «Русский язык» : сайт. – Москва, 2000– . – URL: <a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a>. – Текст : электронный.</p> <p>2. Русский язык. Говорим и пишем правильно: культура письменной речи (портал «Культура письменной речи» оказывает помощь в овладении нормами современного русского литературного языка и навыками совершенствования устной и письменной речи, создания и редактирования текста) : сайт. – Москва, 2001–2021. – URL: <a href="http://gramma.ru/">http://gramma.ru/</a>. – Текст : электронный.</p> <p>3. Стиль документа : сайт содержит информацию об особенностях языка делового общения, видах деловых бумаг, правилах их оформления с опорой на нормативные документы, а также примеры и образцы документов : сайт. – Москва, 2008–2021. – URL: <a href="http://doc-style.ru/">http://doc-style.ru/</a>. – Текст : электронный.</p>
К.М.02.03 Основы системного анализа и математической обработки данных	<p>1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a></p> <p>2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>.</p> <p>3. zbMATH - <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> - математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.</p>
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Дисциплины по выбору К.М.02.ДВ.1	
К.М.02.ДВ.01.01 Основы информационной безопасности в профессиональной деятельности	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></p> <p>3. Официальный интернет-портал правовой информации, режим доступа - <a href="http://pravo.gov.ru">pravo.gov.ru</a>.</p> <p>4. Государственная информационная система «Правосудие», режим доступа - <a href="http://sudrf.ru">sudrf.ru</a></p>
К.М.02.ДВ.01.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p>



Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-ные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> 4. Getting Started with VR Developmen - <a href="https://unity3d.com/ru/learn/tutorials/topics/xr/getting-started-vr-development">https://unity3d.com/ru/learn/tutorials/topics/xr/getting-started-vr-development</a> 5. Virtual Reality Society - <a href="https://www.vrs.org.uk/">https://www.vrs.org.uk/</a> 6. 80 level - <a href="https://80.lv/">https://80.lv/</a>
Б1.О Обязательная часть	
К.М.03.01 Физическая культура и спорт	1. База методических рекомендаций по производственной гимнастике с учетом факторов трудового процесса (Министерства спорта РФ) – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/41/31578/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/41/31578/</a> 2. Информация о физической культуре в жизни современного человека – <a href="http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml">http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml</a> 3. Статьи по физической культуре – <a href="http://window.edu.ru/resource/547/58547">http://window.edu.ru/resource/547/58547</a> 4. История Олимпийских игр современности – URL : <a href="http://www.olympichistory.info/">http://www.olympichistory.info/</a> 5. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/</a> 6. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – <a href="http://www.studsport.ru/">http://www.studsport.ru/</a> 7. Официальный сайт FISU – International University Sports Federation - <a href="http://www.fisu.net">http://www.fisu.net</a>
К.М.03.02 Безопасность жизнедеятельности	1. Официальный сайт правительства Российской Федерации – <a href="http://government.ru/">http://government.ru/</a> 2. Официальный сайт «МЧС России» – <a href="http://www.mchs.gov.ru/">http://www.mchs.gov.ru/</a> 3. Сайт электронной версии газеты «Безопасность труда и жизни» – <a href="http://gazeta.asot.ru">gazeta.asot.ru</a> 4. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» – <a href="http://novtex.ru/bjd">novtex.ru/bjd</a> 5. Электронная библиотека по безопасности – <a href="http://warning.dp.ua/lib.htm">http://warning.dp.ua/lib.htm</a> 6. Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности – <a href="http://www.obzh.ru/">http://www.obzh.ru/</a>
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (секции) по выбору	
К.М.03.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка	1. Информация о физической культуре в жизни современного человека – <a href="http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml">http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml</a> 2. Статьи по физической культуре – <a href="http://window.edu.ru/resource/547/58547">http://window.edu.ru/resource/547/58547</a> 3. История Олимпийских игр современности – URL : <a href="http://www.olympichistory.info/">http://www.olympichistory.info/</a> 4. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/</a> 5. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – <a href="http://www.studsport.ru/">http://www.studsport.ru/</a>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	6. Официальный сайт FISU – International University Sports Federation - <a href="http://www.fisu.net">http://www.fisu.net</a>
К.М.03.ДВ.01.02 Легкая атлетика	1. Информация о физической культуре в жизни современного человека – <a href="http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml">http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml</a> 2. Статьи по физической культуре – <a href="http://window.edu.ru/resource/547/58547">http://window.edu.ru/resource/547/58547</a> 3. История Олимпийских игр современности – URL : <a href="http://www.olympichistory.info/">http://www.olympichistory.info/</a> 4. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/</a> 5. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – <a href="http://www.studsport.ru/">http://www.studsport.ru/</a> 6. Официальный сайт FISU – International University Sports Federation - <a href="http://www.fisu.net">http://www.fisu.net</a>
К.М.03.ДВ.01.03 Спортивные игры	1. Информация о физической культуре в жизни современного человека – <a href="http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml">http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml</a> 2. Статьи по физической культуре – <a href="http://window.edu.ru/resource/547/58547">http://window.edu.ru/resource/547/58547</a> 3. История Олимпийских игр современности – URL : <a href="http://www.olympichistory.info/">http://www.olympichistory.info/</a> 4. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/</a> 5. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – <a href="http://www.studsport.ru/">http://www.studsport.ru/</a> 6. Официальный сайт FISU – International University Sports Federation - <a href="http://www.fisu.net">http://www.fisu.net</a>
К.М.03.ДВ.01.04 Плавание	1. Информация о физической культуре в жизни современного человека – <a href="http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml">http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml</a> 2. Статьи по физической культуре – <a href="http://window.edu.ru/resource/547/58547">http://window.edu.ru/resource/547/58547</a> 3. История Олимпийских игр современности – URL : <a href="http://www.olympichistory.info/">http://www.olympichistory.info/</a> 4. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ – <a href="https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/">https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/</a> 5. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – <a href="http://www.studsport.ru/">http://www.studsport.ru/</a> 6. Официальный сайт FISU – International University Sports Federation - <a href="http://www.fisu.net">http://www.fisu.net</a>
К.М.04 Программирование	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.04.01 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a> 2. Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a> 3. Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
К.М.04.02 Практикум по программированию	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты -

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	<p>www.elibrary.ru</p> <p>3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a></p>
К.М.04.03 Программирование на Python	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a></p>
К.М.04.04 Объектно-ориентированное проектирование и программирование	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a></p>
К.М.04.05 Проектирование и разработка web-приложений	<p>1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a></p> <p>2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a></p> <p>3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a></p>
К.М.04.06 Проектирование и разработка мобильных приложений	<p>1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a></p> <p>2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a></p> <p>3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a></p>
К.М.04.07 Параллельные и распределенные вычислительные системы	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a></p> <p>3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a></p>
К.М.05 IT-проекты	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.05.01 Ведение в проектную деятельность	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></p> <p>3. Официальный интернет-портал правовой информации, режим доступа - <a href="http://pravo.gov.ru">pravo.gov.ru</a>.</p>
К.М.05.02 Проектный практикум	<p>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></p> <p>2. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></p> <p>3. Официальный интернет-портал правовой информации, режим доступа - <a href="http://pravo.gov.ru">pravo.gov.ru</a>.</p>
К.М.06 Математические и общетехнические основы профессиональной	

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
деятельности	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.06.01 Дискретная математика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная система «Общероссийский математический портал», режим доступа : <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a></li> <li>2. Информационная система «Экспонента» - центр инженерных технологий и моделирования, режим доступа :<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a></li> <li>3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a></li> <li>4. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a></li> <li>5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></li> </ol>
К.М.06.02 Теория вероятностей и математическая статистика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. База данных публикаций журнала Образование и общество, Федеральный портал Российское образование <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a>, единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/resource/525/2525">http://window.edu.ru/resource/525/2525</a></li> <li>2. Общероссийский математический портал (информационная система) - <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a></li> <li>3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a></li> </ol>
К.М.06.03 Математика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общероссийский математический портал (информационная система) <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a></li> </ol>
К.М.06.04 Информатика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a></li> <li>2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a></li> <li>3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a></li> <li>4. Журнал компьютера, режим доступа <a href="https://www.computerra.ru/">https://www.computerra.ru/</a>.</li> </ol>
К.М.06.05 Физика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>.</li> <li>2. Астрофизический портал AFPortal.ru - <a href="http://www.afportal.ru/">http://www.afportal.ru/</a></li> <li>PHYS-PORTAL.RU - Физический информационный портал. - <a href="http://phys-portal.ru/">http://phys-portal.ru/</a></li> </ol>
К.М.06.06 Электротехника, электроника и схемотехника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий – <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75</a></li> </ol>
К.М.06.07 Теоретические основы автоматизированного управления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a></li> <li>2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a></li> <li>3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a></li> </ol>
К.М.06.08 Моделирование систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a></li> </ol>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	2 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Факультативные дисциплины	
К.М.06.09 Выравнивающий курс информатики	1. Общероссийский математический портал (информационная система) <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
К.М.07 Современные информационные технологии и информационные системы	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.07.01 Введение в профессиональную деятельность	1. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». - URL: <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> . 2. Общедоступная база данных профессиональных стандартов: портал Профессиональные стандарты. - URL: <a href="https://profstandart.rosmintrud.ru/">https://profstandart.rosmintrud.ru/</a> 3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. - URL: <a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>
К.М.07.02 Базы данных	1. SQL.ru, русскоязычный сайт, посвященный базам данных и клиент-серверным информационным технологиям - <a href="https://www.sql.ru">https://www.sql.ru</a> 2. CITforum.ru, русскоязычный сайт по информационным технологиям с разделом по базам данных (SQL, классические статьи, <a href="#">учебные пособия и обзоры</a> , <a href="#">материалы конференций</a> , документация по СУБД, в т.ч. отечественного производства) - <a href="http://citforum.ru/database/">http://citforum.ru/database/</a>
К.М.07.03 Операционные системы	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> . 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.07.04 Информационная безопасность	1. Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета – <a href="http://www.lib.mexmat.ru/bookks/41">www.lib.mexmat.ru/bookks/41</a> 2. Новая электронная библиотека – <a href="http://www.newlibrary.ru">www.newlibrary.ru</a> 3. Российское образование (федеральный портал) – <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a> 4. Нехудожественная библиотека – <a href="http://www.nehudlit.ru">www.nehudlit.ru</a> 5. Научная электронная библиотека <a href="http://www.e-library.ru">www.e-library.ru</a> 6. Университетская информационная система <a href="http://www.uisrussia.ru">www.uisrussia.ru</a>
К.М.07.05 Системы искусственного интеллекта	1. swi-Prolog, сайт университета Амстердама, посвященный языку Prolog, содержит справочную систему по нему и интерактивную консоль для исполнения программ - <a href="https://www.swi-prolog.org/">https://www.swi-prolog.org/</a> 2. <a href="http://neural-university.ru">neural-university.ru</a> , русскоязычный сайт, посвященный использованию методов машинного обучения, прежде всего нейронных сетей, их программированию - <a href="https://neural-university.ru/">https://neural-university.ru/</a> 3. База данных MNIST – объемная база данных образцов рукописного написания цифр, широко используется для оценки качества классификации методами машинного обучения - <a href="http://yann.lecun.com/exdb/mnist/">http://yann.lecun.com/exdb/mnist/</a>
К.М.07.06 Электронные вычислительные машины и периферийные устройства	1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> 2. <a href="http://citforum.ru/programming/asm.shtml">http://citforum.ru/programming/asm.shtml</a> 3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	4.База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
К.М.07.07 Сети и телекоммуникации	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.07.08 Разработка приложений на платформе 1С	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.08 Обеспечение проектной деятельности	
Б1.О Обязательная часть	
К.М.08.01 Метрология, стандартизация и сертификация	1. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс» . – URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> . – Режим доступа: свободный. 2. База данных «Единая система конструкторской документации» . – URL: <a href="http://eskd.ru/">http://eskd.ru/</a> . – Режим доступа: свободный. 3. База стандартов и нормативов . – URL: <a href="http://www.tehlit.ru/list.htm">http://www.tehlit.ru/list.htm</a> . – Режим доступа: свободный. 4. База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта . – URL: <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts</a> . – Режим доступа: свободный. 5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» . – URL: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> . – Режим доступа: свободный.
К.М.08.02 Разработка технической документации при создании автоматизированных систем	1. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс» . – URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> . – Режим доступа: свободный. 2. База данных «Единая система конструкторской документации» . – URL: <a href="http://eskd.ru/">http://eskd.ru/</a> . – Режим доступа: свободный. 3. База стандартов и нормативов . – URL: <a href="http://www.tehlit.ru/list.htm">http://www.tehlit.ru/list.htm</a> . – Режим доступа: свободный. 4. База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта . – URL: <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts</a> . – Режим доступа: свободный. 5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» . – URL: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> . – Режим доступа: свободный.
К.М.08.03 Инженерная и компьютерная графика	1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Инженерная графика. ЕСКД» - <a href="http://eskd.ru/">http://eskd.ru/</a> 2. База стандартов и нормативов - <a href="http://www.tehlit.ru/list.htm">http://www.tehlit.ru/list.htm</a> 3. Компьютерная графика - Открытый доступ к коллекции электронно-библиотечной системы «КнигаФонд» - <a href="https://library.mirea.ru/">https://library.mirea.ru/</a> 4. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной



Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> 5. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
Факультативные дисциплины	
К.М.08.04 Управление качеством программного обеспечения	1. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс» . – URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> .– Режим доступа: свободный. 2. База данных «Единая система конструкторской документации» . – URL: <a href="http://eskd.ru/">http://eskd.ru/</a> . – Режим доступа: свободный. 3. База стандартов и нормативов . – URL: <a href="http://www.tehlit.ru/list.htm">http://www.tehlit.ru/list.htm</a> .– Режим доступа: свободный. 4. База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта . – URL: <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts</a> .– Режим доступа: свободный. 5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» . – URL: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> .– Режим доступа: свободный.
К.М.09 Основы автоматизации управления производством	
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
К.М. 09.01 Патентование	1. Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности : сайт. - Москва, 2020 .– URL: <a href="https://rospatent.gov.ru/ru">https://rospatent.gov.ru/ru</a> . - Режим доступа: свободный. 2. Официальный интернет-портал правовой информации: сайт. - Москва, 2020 .– URL: : сайт. - Москва, 2020 .– URL: <a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/</a> . - Режим доступа: свободный. – БД нормативных документов. – URL: <a href="https://rospatent.gov.ru/ru/docs">https://rospatent.gov.ru/ru/docs</a> . – БД официальных публикаций Роспатента. – URL: <a href="https://new.fips.ru/publication-web/">https://new.fips.ru/publication-web/</a> . – Полнотекстовая БД Перспективные изобретения – IMPIN. – URL: <a href="https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/perspektivnye-izobreniya-impin.php">https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/perspektivnye-izobreniya-impin.php</a> . – Реферативная БД Изобретения (рефераты на русском языке) – RUPATABRU. – URL: <a href="https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/izobreniya-referaty-na-russkom-yazyke-rupatabru.php">https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/izobreniya-referaty-na-russkom-yazyke-rupatabru.php</a> . – Реферативная БД Программы для ЭВМ – SWDB. – URL: <a href="https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/programmy-dlya-evm-swdb.php">https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/programmy-dlya-evm-swdb.php</a> . – Реферативная БД Базы данных - TEST_DB. – URL: <a href="https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/bazy-dannykh-test-db.php">https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/bazy-dannykh-test-db.php</a> . 3. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». — URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> .
К.М.09.02 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам -

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.09.03 Автоматизированные системы управления предприятием	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.09.04 Надёжность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления	1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> 2. <a href="http://citforum.ru/programming/asm.shtml">http://citforum.ru/programming/asm.shtml</a> 3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> 4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
К.М.09.05 Микропроцессорные системы управления	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.09.06 Технологии программирования	1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a> 2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> 3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
К.М.09.07 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Дисциплины по выбору К.М.09.ДВ.1	
К.М.09.ДВ.01.01 Исследование систем управления	1. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - URL: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> . 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a> . 3. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». – URL: <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a> .– Режим доступа: свободный.
К.М.09.ДВ.01.02 Прикладной системный анализ	1. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - URL: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> . 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a> .



Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
К.М.10 Практика	
Б2.О Обязательная часть	
К.М.10.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
К.М.10.02(П) Эксплуатационная практика	1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации .– URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> 2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> 3. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке .– URL: <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты .– URL: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам .– URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> .
К.М.10.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации .– URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> 2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> 3. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке .– URL: <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты .– URL: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам .– URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> .
К.М.11 Государственная итоговая аттестация	
К.М.11.01(Пд) Преддипломная практика	1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации .– URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> 2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> 3. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке .– URL: <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a> 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты .– URL: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

Индекс и наименование дисциплины учебного плана	СПБД и ИСС
	5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам .– URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> .
К.М.11.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a> . 2. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> 3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>