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 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль)

«Программное и математическое обеспечение информационных технологий»

Уровень профессионального образования Высшее образование – Бакалавриат

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата)

(приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 809)

Год начала подготовки: 2024

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

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ	
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	. 5
1.1 Миссия университета	
1.2 Язык образования	
1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте	
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	
2.1 Цель основной профессиональной образовательной программы	
2.2 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной	
программы	.7
2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной	
образовательной программы	
2.4 Формы обучения	.7
2.5 Срок получения высшего образования по основной профессиональной	
образовательной программе	
2.5 Объем основной профессиональной образовательной программы	
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
ВЫПУСКНИКОВ	
3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	
3.1.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	
3.1.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	
3.1.3. Объекты профессиональной деятельности	. 8
3.2 Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО	
по направлению подготовки. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых	
функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника	0
основной профессиональной образовательной программы	. 8
3.2.1 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по	0
направлению подготовки.	. 8
3.2.2. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих	
отношение к профессиональной деятельности выпускника основной	0
профессиональной образовательной программы	. 8
3.3. Перечень основных типов задач профессиональной деятельности выпускников, ,	0
соотнесённых с задачами и объектами профессиональной деятельности	. 8
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ	10
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной	
образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и	10
практиками	
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их	1 ~
достижения	15
4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения,	

T	
установленные КемГУ самостоятельно	
4.2. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике -	
знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапь	I
формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов	3
освоения основной профессиональной образовательной программы	
Раздел 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	. 87
Раздел 6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	. 87
Раздел 7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРОГРАММЫ ПРАКТИК	
Раздел 8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	. 87
Раздел 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	. 88
Раздел 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	. 88
10.1. Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы	. 88
10.2. Материально-техническое обеспечение основной профессионал	ьной
образовательной программы	
10.3. Учебно-методическое обеспечение основной профессиональной образовател	ьной
программы	.98
10.4. Условия для обеспечения образовательного процесса по осно-	
профессиональной образовательной программе для лиц с ОВЗ	. 98
Раздел 11. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	И
ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП	.99
Раздел 12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ	.99
12.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с кра	
характеристикой):	
Раздел 13. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ОСНОВІ	НОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Ответственный за ОПОП:	
Внешний эксперт ОПОП:	100
Приложение 1 - Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций,	101
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП	101
Приложение 2 - Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД информационных справочных систем (ИСС) по дисциплинам (модулям) ОПОП	-

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРА-ЗОВАТЕЛЬНОЙ 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 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем 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 «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;

 $T\Phi$ – трудовая функция;

УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;

УК – универсальные компетенции;

 $\Phi\Gamma$ ОС 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 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (далее – ОПОП) определяет содержание образования и устанавливает тре-

бования к результатам освоения компонентов программы в части индикаторов достижения выпускником универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, а также обязательных профессиональных компетенций и индикаторов их достижения.

ОПОП включает в себя следующие компоненты, размещаемые на официальном сайте КГПИ «КемГУ»:

- общая характеристика основной профессиональной образовательной программы, включая требования к результатам освоения ОПОП https://skado.dissw.ru/table/;
 - учебный план (для соответствующих форм обучения) https://skado.dissw.ru/table/;
 - календарный учебный график https://skado.dissw.ru/table/;
 - рабочие программы дисциплин https://skado.dissw.ru/table/;
 - рабочие программы практик https://skado.dissw.ru/table/
 - программа государственной итоговой аттестации https://skado.dissw.ru/table/;
 - методические материалы https://skado.dissw.ru/table/.
 - фонд оценочных материалов контроля освоения компетенций дисциплин и практик;

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 «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 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 809;
- Приказ Минтруда России от 11.04.14 № 228н «Об утверждении профессионального стандарта «Архитектор программного обеспечения»;
- 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 подготовке обучающихся»;
 - Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
 - Устав Кемеровского государственного университета;
 - Локальные документы 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 программиста и архитектора программного обеспечения, имеющего навыки разработчика и пользователя современного программного обеспечения, имеющего сформированные профессионально значимые личностные качества, общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, способного осуществлять профессиональную деятельность в организациях научной, образовательной и бизнес сферы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки.

2.2 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Направленность (профиль)— «Программное и математическое обеспечение информационных технологий».

Программа направленности (профиля) ориентирована на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и углубленную подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности:

- ПК-1 Способен применять математические методы с учетом допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом, и обосновывать выбор алгоритма решения задачи
- ПК-2 Способен определять структуры данных, а также технологии обработки и доступа к данным каждого компонента и программного средства в целом
- ПК-3 Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств

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 следующих формах:

– очная.

2.5 Срок получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе

Срок получения высшего образования по ОПОП составляет:

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, – 4 года.

2.5 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)

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫ-ПУСКНИКОВ

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 $P\Phi$):

 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

3.1.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

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

– производственно-технологический.

3.1.3. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП бакалавриата являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных, имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

3.2 Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки. 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 полготовки.

№ п/п	Код професси-	Наименование профессионального стандарта
	онального	
	стандарта	
06 Связ	ь, информационн	ные и коммуникационные технологии
1.	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный № 32534)

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

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) пред-

ставлен в таблице

Область професси-	Типы задач про-	Задачи	Объекты
ональной деятель-	фессиональной	профессиональной	профессиональной
ности	деятельности	деятельности	деятельности (или
			области знаний)
06 Связь, инфор-	Производствен-	Разработка программного обес-	Связь, информаци-
мационные и ком-	но-	печения	онные и коммуни-
муникационные	технологический	Разработка способов админи-	кационные техноло-
технологии		стрирования информационных	гии в сфере разра-
		систем	ботки и тестирова-
			ния программного
			обеспечения, а так
			же создания, под-
			держки и админи-
			стрирования ин-
			формационно-
			коммуникационных
			систем и баз данных

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРО-ГРАММЫ

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 универсаль- ных компе- тенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять по- иск, критический анализ и синтез информации, при- менять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1 Решает поставленные 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.	Знать: - алгоритм решения практических задач с применением системного подхода; - основы систематизации разнородных явлений, представленных в содержании практической задачи; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; - способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности. Уметь: - решать практические задачи на основе системного подхода; - выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности; - применять методы математической обработки информации для решения общественных и профессиональных задач. Владеть: - методами решения практических задач на основе системного подхода; - приемами работы с информационными ресурсами для поиска решения поставленной задачи; - приемами логических выводов и суждений; - приемами использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.
Разработка и реализа- ция проек- тов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1 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: Плани-	Знать: - теоретические, методологические и правовые основы проектной деятельности; - этапы осуществления проектов в профессиональной деятельности от разработки задания до внедрения, - инструменты управления проектами в профессиональной деятельности; - методы анализа и оценки рисков проекта, условий их реализации, методы контроля за выполнение проекта, оценки его результативности и работы исполнителей; - понятие и способы волонтерской деятельности, ее задачи и способы организации. Уметь: - преобразовать проектную идею в цель, задачи проекта, программу с учетов имеющихся ресурсов и рисков в рамках правовых норм; - планировать реализацию проекта в профессиональной деятельности; - выполнять работы по реализации проекта в зоне своей ответственности, корректировать ход их выполнения;

		рует 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	 оценивать результаты проектной работы и использовать их в совершенствовании профессиональной деятельности; проектировать и осуществлять свою волонтерскую деятельность в рамках имеющихся ресурсов при реализации проектов. Владеть: методами разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности; методами контроля выполнения работ по проекту, анализа и оценки качества и результативности проектной работы. методами организации волонтерской деятельности при реализации проектов в профессиональной сфере.
Командная работа и	УК-3 Способен осуществлять со-	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, про-	Знать: - основы теории коммуникации (понятие коммуникации, коммуникативного действия и взаимодействия,
лидерство	циальное взаимо-	являет лидерские качества и умения.	межличностного, внутригруппового и межгруппового взаимодействия и условия их форматирования); - методы речевого и социального взаимодействия с различными группами людей и организациями,
	зовывать свою роль в команде	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и	- способы управления группой людей, объединенных общей целью путем проявления лидерских качеств и умений при организации работы команды;
	роль в команде	социального взаимодействия, в	- способы организации работы команды при осуществлении волонтерской деятельности
		том числе с различными организациями.	Уметь: - диагностировать и прогнозировать проблемные ситуации и находить способы их решения при
		пизациями.	взаимодействии с членами команды и организациями с помощью эффективного речевого и социального взаимодействия;
			- организовать эффективное взаимодействие членов команды для решения задачи, проблемы, путем проявления лидерских качеств и умений;
			- выполнять функции менеджера и лидера для решения групповых задач и проблем работы команды при осуществлении волонтерской деятельности,
			- организовать работу волонтерской команды при осуществлении волонтерской деятельности в профессиональной сфере.
			Владеть:
			- методиками анализа устройства и динамики ситуаций коммуникативных взаимодействий с различными группами людей;
			- приемами конструктивного решения ситуативных задач и проблем работы команды и приемами
			организации эффективной целевой работы команды с различными социальными группами; - навыками побуждения активности людей при взаимодействии при организации волонтерской
			деятельности в профессиональной среде.
Коммуни-	УК-4. Способен	УК-4.1. Владеет системой норм	Знать:

	Т	1	
кация	осуществлять де-	русского литературного языка	– аспекты культуры речи и основные нормы русского литературного языка, а также требования к офици-
	ловую коммуни-	при его использовании в каче-	ально-деловой речи;
	кацию в устной и	стве государственного языка	– особенности устной и письменной коммуникации, их виды, формы, жанровые разновидности и критерии эффективности общения;
	письменной фор-	РФ и нормами иностранно- го(ых) языка(ов), использует	
	мах на государ-	различные формы, виды устной	правила речевого этикета в повседневном и профессиональном общении; Уметь:
	ственном языке	различные формы, виды устнои и письменной коммуникации.	уметь: — выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностно-
	Российской Феде-	УК-4.2. Использует языковые	– выоирать неооходимые вероальные и невероальные средства оощения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом коммуникативной ситуации;
	рации и иностран-	средства для достижения про-	о и межкультурного взаимодеиствия с учетом коммуникативной ситуации; — организовывать профессиональное общение в соответствии со спецификой его форм и жанровых разно-
	ном(ых) языке(ах)	фессиональных целей на рус-	видностей;
	nom(bin) Abbinc(an)	ском и иностранном(ых) язы-	 создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для повседневной и дело-
		ке(ах) в рамках межличностно-	вой коммуникации;
		го и межкультурного общения.	Владеть:
		УК-4.3. Осуществляет комму-	– нормами русского литературного языка;
		никацию в цифровой среде для	– навыками использования монологической и диалогической речи для достижения профессиональных це-
		достижения профессиональных	лей в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия, приёмами эффективного слушания в
		целей и эффективного взаимо-	различных ситуациях профессионального взаимодействия;
		действия.1	- навыками прогнозирования, оценки и корректировки собственного и чужого коммуникативного поведе-
			ния в различных условиях коммуникации;
			– навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на государственном
	<u> </u>		языке.
Межкуль-	УК-5. Способен	УК-5.1. Анализирует социо-	Знать:
турное вза-	воспринимать	культурные различия социаль-	- закономерности и этапы исторического развития России в контексте мировой истории, основные истори-
имодей-	межкультурное	ных групп, опираясь на знание	ческие факты и явления, отражающие процессы межкультурного взаимодействия
ствие	разнообразие об-	этапов исторического развития	– основные отличия философского текста от научного, религиозного и политического;
	щества в социаль-	России в контексте мировой	– основные техники и затруднения доксографической традиции;
	но-историческом,	истории, социокультурных тра-	- базовые положения чтения философии как комплекса интерпретативных процедур.
	этическом и фило-	диций мира, основных фило-	Уметь: – выявлять социально-исторические особенности развития России; формулировать сущностные характери-
	софском кон-	софских, религиозных и этических учений.	– выявлять социально-исторические осооенности развития России; формулировать сущностные характеристики и социокультурные различия социальных групп, этносов и конфессий;
	ICRCIAN	УК 5.2 Выявляет социально-	- прослеживать постановку вопросов и процедуру аргументации в философском тексте;
		исторические особенности раз-	 прослеживать постановку вопросов и процедуру аргументации в философском тексте; объяснить генезис исторического и этического нарративов из философского;
		вития России;	– объяснить тенезис исторического и этического нарративов из философского,– раскрыть историческую ограниченность любой герменевтической традиции.
		УК 5.3. Интерпретирует фило-	– раскрыть историческую ограниченность люоой герменевтической градиции. Владеть:
		софские тексты в соответствии	навыками анализа социокультурных процессов, выявления общего и особенного в историческом развитии
		с имеющейся традицией их по-	России и мира;
		нимания.	 – экспликации социально-исторического контекста философского источника;
			 идентификации историко-антропологического содержания философского текста.
Самоорга-	УК-6 Способен	УК-6.1. Оценивает личностные	Знать:
низация и	управлять своим	ресурсы по достижению целей	- сущность и функции самопознания и саморазвития, управления временем;
111300111111111	y ii pabani i b cbonini	ресурсы по достижению пелеи	ущность и функции самонознания и саморазвития, управления временем,
саморазви-	временем, выстра-	саморазвития и управления	- техники и приемы самопознания и саморазвития, управления временем;

¹ Кафедра решает вопрос о сохранении индикатора

	1		
тие (в т.ч.	ивать и реализо-	своим временем на основе	-понятие и виды профессиональной карьеры;
здоро-	вывать траекто-	принципов образования в тече-	- принципы образования и самообразования;
вьесбере-	рию саморазвития	ние всей жизни.	- правила личной организованности и самодисциплины;
жение)	на основе принци-	УК-6.2. Критически оценивает	- способы диагностики состояния, оценки способностей, компетенций, методики диагностики факторов
	пов образования в	эффективность использования	личного успеха и имеющихся личностных ресурсов;
	течение всей жиз-	времени и других ресурсов при	- способы и приемы целеполагания, планирования профессиональной деятельности, работы с приоритета-
	ни	реализации траектории само-	ми, построения траектории саморазвития, планирования карьеры.
		развития.	Уметь:
			- использовать техники и приемы диагностики и оценки своего состояния, способностей и компетенций,
			техники оценки ресурсов;
			- использовать техники и приемы управления временем;
			- 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;
			- использовать техники учебной работы в самообразовании.
			Владеть:
			- техниками и приемами самообразования, планирования, реализации и критической оценки своей профес-
			сиональной деятельности и карьеры, правила личной организованности и самодисциплины;
			- навыками составления плана саморазвития.
	УК-7. Способен	УК-7.1. Определяет личный	3нать:
	поддерживать	уровень сформированности	– роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья;
	должный уровень	показателей физического раз-	- содержание методик определения личного уровня физической подготовленности;
	физической под-	вития и физической подготов-	- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укреп-
	готовленности для	ленности.	ления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
	обеспечения пол-	УК-7.2. Владеет технологиями	Уметь:
	ноценной соци-	здорового образа жизни и здо-	- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья
	альной и профес-	ровьесбережения, отбирает	и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
	сиональной дея-	комплекс физических упражне-	 составлять комплексы физических упражнений
	тельности	ний с учетом их воздействия на	 проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и про-
		функциональные и двигатель-	фессиональной деятельности.
		ные возможности, адаптацион-	Владеть:
		ные ресурсы организма и на	– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспе-
		укрепление здоровья.	чения полноценной деятельности средствами физической культуры;
			- основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами
			методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
Безопас-	УК-8. Способен	УК-8.1. Оценивает факторы	Знать:
ность жиз-	создавать и под-	риска, умеет обеспечивать лич-	- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту,
недеятель-	держивать в по-	ную безопасность и безопас-	принципы снижения вероятности их реализации;
ности	вседневной жизни	ность окружающих в повсе-	- основы безопасности населения и территорий в чрезвычайных ситуациях;
	и в профессио-	дневной жизни и в профессио-	- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
	нальной деятель-	нальной деятельности.	Уметь:
	ности безопасные	УК-8.2. Знает и может приме-	- снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с
	условия жизнедея-	нять методы защиты в чрезвы-	применением индивидуальных и коллективных средств защиты;

	тельности для со- хранения природ- ной среды, обес- печения устойчи- вого развития об- щества, в том чис- ле при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и воен- ных конфликтов	чайных 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.	 поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации. Владеть: 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 аспектах и принятию мер по их минимизации.
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.	Знать: оазовые 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 и снижения рисков. Уметь:
Граждан- ская пози- ция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК 10.1 Использует знание норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения. УК 10.2 Понимает причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. УК 10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные рис-	Знать: - 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; - причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. Уметь: - использовать базовые правовые знания и применять нормы разных отраслей законодательства в социальной и профессиональной деятельности; - выявлять и давать оценку коррупционному поведению. Владеть: - начальными практическими навыками работы с законами и иными нормативными правовыми актами; - навыками осуществления профессиональной и иной деятельности в соответствии с требованиями

	ки, демонстрирует способность	действующего законодательства;
	противодействовать коррупци-	- навыками использования знания норм различных отраслей российского права и государственно-правового
	онному поведению.	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

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессио- нальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
теоретические и практические основы профессиональной деятельности		ОПК 1.1 Строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Знать: - основные факты, концепции и принципы теории вероятностей и математической статистики. - основные факты, концепции и принципы теории игр и исследования операций. - современные методы численного решения прикладных задач; - алгоритмы численного решения прикладных задач. - основные понятия алгоритмизации; - современные информационно-коммуникационные технологии; - формулы сокращенного умножения, действия со степенями и корнями, тригонометрические формулы, логарифмические формулы; - свойства функций; - методы решения уравнений и неравенств. - методы и средства планирования и организации вычислительного эксперимента, - основные факты, концепции и принципы математического анализа. - основные факты, концепции и принципы алгебры и геометрии. - основные факты, концепции и принципы теории дифференциальных уравнений - основные понятия, законы и методы общей физики; Уметь: - 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 практических задач. - выбирать и применять математические методы и методы моделирования необходимые для решения поставленных задач - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач.
			алгоритмов решения задач; — реализовать современные методы численного решения прикладных задач с использованием

современных систем программирования.

- представлять задачу в виде алгоритма в словесной, графической и программной формах;
- применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с применением формул сокращенного умножения, действий со степенями и корнями;
- использовать свойства функций, выполнять построение графиков функций;
- решать уравнения и неравенства.
- ставить цели и обозначать задачи вычислительного эксперимента,
- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
- грамотно пользоваться языком математического анализа;
- строго доказывать математические утверждения в области математического анализа, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;
- применять знания математического анализа для решения практических задач.
- грамотно пользоваться языком алгебры и геометрии;
- строго доказывать математические утверждения в области алгебры и геометрии, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;
- применять знания алгебры и геометрии для решения практических задач.
- грамотно пользоваться языком теории дифференциальных уравнений;
- строго доказывать математические утверждения теории дифференциальных уравнений, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;
- применять знания теории дифференциальных уравнений для решения практических задач.
- грамотно пользоваться языком физики;
- применять понятия и законы физики в решении практических задач;
- составлять диаграммы классов и объектов приложений;

Владеть:

- способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории вероятностей и математической статистики.
- способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории игр и исследования операций.
- методами анализа численных методов для решения прикладных задач.
- способностью решать стандартные практические задачи с применением фундаментальных знаний в области математики и информационно-коммуникационных технологий.
- методами обобщения и обработки информации.
- способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы математического анализа.
- способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы алгебры и геометрии.
- способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории дифференциальных уравнений.

ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК 2.1 Решает задачу количественной оценки качества программного обеспечения ОПК 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов. ОПК 2.3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения.	— навыками применения понятий и законов физики при решении профессиональных задач исследовательской и прикладной деятельности — навыками определения оптимальных способов хранения и представления данных, сред разработки и технологий программирования; — навыками разработки проекта информационной системы. Знать: — основные факты, концепции и принципы дискретной математики. — основные виды криптографических методов и алгоритмов, принципы их построения и предъявляемые к ним требования принципы их построения и предъявляемые к ним требования. — средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования, — критерии качества программного обеспечения; — математические методы, используемые для решения задач геометрического моделирования; — пакеты прикладных программ, используемые для геометрического моделирования; — соновы реляционной модели данных, реляционной алгебры и её соответствие языку SQL. Уметь: — грамотно пользоваться языком дискретной математики; — строго доказывать математические утверждения из области дискретной математики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; — применять методы дискретной математики для проектирования, разработки и реализации программных продуктов — применять криптографические методы при проектировании и разработке программных продуктов. — решать задачу количественной оценки качества программного обеспечения — исследовать и разрабатывать моделирующие алгоритмы для решения задач геометрического моделирования; — реализовать разработанный алгоритм на базе языков и пакетов прикладных программ молеширования; — реализовать разработанный алгоритм на базе языков и пакетов прикладных программ молеширования; — реализовать разработанный алгоритм на базе языков и пакетов прикладных программ молеширования;
	OHK 2.1 P	и технологий программирования; — навыками разработки проекта информационной системы.
менный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой дея-	граммного обеспечения ОПК 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов. ОПК 2.3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспе-	 основные виды криптографических методов и алгоритмов, принципы их построения и предъявляемые к ним требования принципы их построения и предъявляемые к ним требования. средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования, критерии качества программного обеспечения; математические методы, используемые для решения задач геометрического моделирования; пакеты прикладных программ, используемые для геометрического моделирования; основы реляционной модели данных, реляционной алгебры и её соответствие языку SQL. Уметь: грамотно пользоваться языком дискретной математики; строго доказывать математические утверждения из области дискретной математики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; применять методы дискретной математики для проектирования, разработки и реализации программных продуктов применять криптографические методы при проектировании и разработке программных продуктов. разрабатывать средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования. решать задачу количественной оценки качества программного обеспечения исследовать и разрабатывать моделирующие алгоритмы для решения задач геометрического моделирования; реализовать разработанный алгоритм на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; реализовать методы инфологического и даталогического моделирования при проектировании, разработке и реализации моделей предметных областей; приёмы оптимизации ехем данных с помощью нормализации.
		Владеть: — способностью решать профессиональные задачи, связанные с проектированием, разработкой, и реализацией программных продуктов в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы дискретной математики. — навыками использования основных видов криптографических алгоритмов при проектировании и разработке программных продуктов. — современным математическим аппаратом, инструментальными программными и аппаратными средствами измерений для оценки качества программного обеспечения.

			 навыками построения моделирующих алгоритмов для решения задач геометрического моделирования; навыками создания программных средств на основе моделирующих алгоритмов для решения задач геометрического моделирования. инструментарием, поддерживающим программную инженерию в области БД.
Информационно- коммун икационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; ОПК-3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов ОПК-3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами ОПК-3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики ОПК-3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать:

_	понятие	и молели	жизненного	пикла	программных	систем:

- принципы и методы программной инженерии, реверсной инженерии и рефакторинга применительно к программным системам;
- технологии, парадигмы и шаблоны проектирования и программирования.

Уметь:

- выбирать эффективные алгоритмы для обработки данных;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач по обработке данных;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных.
- выбирать, анализировать и оценивать языки и методы программирования с точки зрения их использования для создания программных продуктов.
- использовать современные языки программирования для решения задач профессиональной деятельности;
- осуществлять разработку приложений, пригодных для практического применения;
- разрабатывать пользовательскую документацию
- разрабатывать программы, пригодные для практического применения;
- составлять техническую документацию разработчика;
- оформлять результаты вычислительного эксперимента
- оформлять проекты программ проведения вычислительного эксперимента
- применять методы защиты информации при создании программных продуктов.
- применять различные операционные системы;
- дорабатывать программы и модели, работающие в различных операционных системах
- применять современные информационные технологии и инструментальные средства для разработки и создания программных продуктов и программных комплексов различного назначения.
- использовать компоненты реализации основных технологий разработки программного кода;
- осуществлять отладку программных продуктов, с использованием современных информационных технологий, в том числе отечественного производства.
- кодировать обработчики событий на встроенном языке;
- использовать конструкторы для создания запросов и автоматической генерации кода.
- использовать язык SQL при разработке подсистем ввода и хранения данных, подсистем регламентированной отчётности и разведочного анализа.
- разрабатывать структурные и функциональные схемы составляющих системы реального времени
- выбирать и обосновывать технологии, методы и шаблоны проектирования и программирования на всех стадиях жизненного цикла;
- применять CASE-средства проектирования и программирования на всех стадиях жизненного цикла.

Владеть:

- навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;
- средствами программирования для решения практических задач

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Описывает информацию по программным средствам в регламентирующих документах ОПК-4.2 Документирует архитектуры программных средств. ОПК-4.3 Разрабатывает техническую документацию программных средств в своей части.	навыками применения современных языков и методов программирования в процессе решения задач профессиональной деятельности навыками применения Рутноп для решения задач профессиональной деятельности навыками разработки программных приложений в соответствии с техническим заданием навыками разработки программных приложений в соответствии с тотовыми спецификациями; навыками разработки технической документации. методами проведения вычислительных экспериментов с использованием современные программных средств навыками обеспечения защиты информации в процессе создания программных продуктов. навыками применения информационных средств для производства операционных систем и их частей навыками применения информационных средств для производства программного продукта; навыками применения информационных технологий и программного продукта; навыками применения информационных технологий и программных средств для отладки программного обеспечения навыками разработки кода на встроенном языке 1С: Предприятие. инструментарием, позволяющим выполнять запросы SQL, встраивать их в программные комплексы и поддерживать эффективную работу СУБД. средствами разработки и отладки программного обеспечения систем реального времени методами, технологиями и парадигмами простраммных систем реального времени программных систем; методами обеспечения и оценки качества программных систем навыками разработки программного продукта с использованием современных информационных технологий. Зиать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов. основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов. основные стандарты, нормы и запаах жизненного цикла программных продуктов. основные стандарты, нормы и запаах жизненного цикла программных продуктов. основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации. непользовать их при подготовке технической документации. неполь
ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том	ОПК-5.1 Инсталлирует программные средства ОПК-5.2 Сопровождает программные средства и выбирает оптимальные параметры настройки.	Знать: — методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. — основы оптимизации запросов к БД; — методы обеспечения эффективной и безопасной работы СУБД. — архитектуру и технологии информационных систем; — особенности работы в многопользовательских средах; Уметь:

числе отечественно-го производства		 реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. использовать принципы оптимизации выполнения запросов к БД. устанавливать и сопровождать сетевые и информационные системы; планировать, развивать ИС и внедрять дополнительные сервисы; Владеть: практическими навыками установки и инсталляции программных комплексов. инструментарием анализа производительности запросов SQL для соответствующих СУБД. навыками администрирования в различных средах и сетях.
ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационнокоммуникационных технологий	ОПК-6.1 Разрабатывает и выбирает программы обучения пользователей ОПК-6.2 Проводит обучение пользователей программных продуктов. ОПК-6.3 Проводит оценку качества результатов обучения. ОПК-6.4 Собирает замечания и пожелания пользователей для развития программных продуктов.	Знать: особенности реализации педагогического процесса; структуру конструктивно-прогностической, организационной и оценочной деятельности основные виды электронных образовательных ресурсов. Уметь: определять целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения: выбирать методы и средства обучения, обеспечивающие достижение запланированных результатов проводить обучение пользователей программных продуктов проводить оценку качества результатов обучения разрабатывать структуру учебной программы для дальнейшего создания электронных образовательных ресурсов. разрабатывать компоненты электронных образовательных ресурсов, предназначенные для оценки знаний Владеть: навыками выбора технологии дистанционного обучения для решения конкретных задач; опытом разработки диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения навыками создания электронного образовательного курса. навыками разработки лабораторных работ с возможностью проверки заданий по программированию

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

Задача ПД	Объект или об- ласть знания (при необходи- мости)	Категория профессиональных компетенций ² (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции ³	Основание (ОТФ / ТФ ПС, анализ опыта ⁴)
	Тип задач про	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- ельности <u>производственн</u> е	о-технологический	
Разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем	Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере разработки и тестирования программного обеспечения, а так же создания, поддержки и администрирования информационнокоммуникационных систем и		ПК-1 Способен применять математические методы с учетом допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом, и обосновывать выбор алгоритма решения задачи	_	ТФ ПС
	баз данных		ПК-2 Способен определять структуры данных, а также технологии обработки и доступа к данным каждого компонента и программного средства в целом	ПК-2.1 Определяет входные выходные данные и их взаимосвязи для каждого компонента и программного средства в целом. ПК-2.2 Определяет структуры данных и алгоритмы каждого компонента и программного средства в целом. ПК-2.3 Использует различные тех-	ТФ ПС

 $^{^2}$ На усмотрение ФУМО Если ФУМО не формулирует индикаторы достижения ПК, то <u>перед таблицей</u> приводится фраза «Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно».

³ В колонку 6 вписывается обобщенная трудовая функция (ОТФ), трудовая функция (ТФ) или трудовая операция из ПС, закрепленного на титуле УП.

⁴ Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

		нологии обработки данных в про-	
		граммном средстве.	
		ПК-2.4 Определяет перечень воз-	
		можных технологий доступа к дан-	
		ным.	
	ПК-3 Способен	ПК-3.1 Проводит анализ требова-	ТФ ПС
	проектировать и кон-	ний к программным средствам.	
	струировать программ-	ПК-3.2 Проектирует архитектуру	
	ные средства, а также	программные средства.	
	архитектуры про-	ПК-3.3 Конструирует программ-	
	граммных средств	ные средства.	

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

основной	й профессиональной образователь		
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
Комплексные	модули		
Комплексный	модуль К.М.01 Социально-гуманитарны	й модуль	
K.M.01.01 Oci	новы российской государственности (Б1	.0)	
УК-5	УК-5.1. Демонстрирует толерантное	Иметь представление:	Россия в геополитическом, природно-
Спосо-	восприятие социальных и культурных	- о цивилизационном характере российской государствен-	экономическом и социально-культурном измере-
бен воспри-	различий, уважительное и бережное	ности, её основных особенностях, ценностных принципах	нии. Природно-экономические ресурсы - факторы
нимать меж-	отношению к историческому наследию	и ориентирах;	риска или устойчивого развития России? Многооб-
культурное	и культурным традициям.	- о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих	разие российских регионов. Герои страны, герои
разнообра-	УК-5.2. Находит и использует необхо-	доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации	народа. Цивилизационный подход: сущность, воз-
зие общества	димую для саморазвития и взаимодей-	и отражающих её многонациональный, многоконфессио-	можности и ограничения. Философское осмысле-
в социально-	ствия с другими людьми информацию	нальный и солидарный (общинный) характер;	ние России как цивилизации. Применимость и аль-
историче-	о культурных особенностях и традици-	- о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах,	тернативы цивилизационного подхода. Российская
ском, этни-	ях различных социальных групп.	стоящих перед лицом российской цивилизации и её госу-	цивилизация в академическом дискурсе. Россий-
ческом и	УК-5.3. Проявляет в своём поведении	дарственностью в настоящий момент, ключевых сценари-	ская цивилизационная идентичность на современ-
философ-	уважительное отношение к историче-	ях перспективного развития России.	ном этапе. Мировоззрение и идентичность. Миро-
ском кон-	скому наследию и социокультурным	Знать:	воззренческие принципы (константы) российской
текстах	традициям различных социальных	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и	цивилизации. Ценностные вызовы современной
	групп, опирающееся на знание этапов	свершения, связанные с развитием русской земли и рос-	политики. Концепт мировоззрения в социальных
	исторического развития России в кон-	сийской цивилизации, представлять их в актуальной и	науках. Системная модель мировоззрения. Ценно-
	тексте мировой истории и культурных	значимой перспективе;	сти российской цивилизации. Конституционные

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	,
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
,	традиций мира.	- особенности современной политической организации	принципы и разделение властей. Стратегическое
	УК-5.4. Сознательно выбирает цен-	российского общества, каузальную природу и специфику	планирование: национальные проекты и государ-
	ностные ориентиры и гражданскую	его актуальной трансформации, ценностное обеспечение	ственные программы. Власть и легитимность в
	позицию; аргументировано обсуждает	традиционных институциональных решений и особую	конституционном преломлении. Уровни и ветви
	и решает проблемы мировоззренческо-	поливариантность взаимоотношений российского госу-	власти. Планирование будущего: национальные
	го, общественного и личностного ха-	дарства и общества в федеративном измерении;	проекты и государственные программы. Граждан-
	рактера.	- фундаментальные ценностные принципы российской	ское участие и гражданское общество в современ-
		цивилизации (такие как единство многообразия, сила и	ной России. Актуальные вызовы и проблемы раз-
		ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и	вития России. Сценарии развития российской ци-
		доверие, созидание и развитие), а также перспективные	вилизации. Россия и глобальные вызовы. Внутрен-
		ценностные ориентиры российского цивилизационного	ние вызовы общественного развития. Образы бу-
		развития.	дущего России. Проектирование будущего страны
		Уметь:	
		- адекватно воспринимать актуальные социальные и куль-	
		турные различия, уважительно и бережно относиться к	
		историческому наследию и культурным традициям;	
		- находить и использовать необходимую для само-	
		развития и взаимодействия с другими людьми информа-	
		цию 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 миро-	
		вой истории и культурных традиций мира.	
		Владеть:	
		- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;	
		- навыками аргументированного обсуждения и решения	
		проблем мировоззренческого, общественного и личност-	
		ного характера;	
		- развитым чувством гражданственности и патрио-	
		тизма, навыками самостоятельного критического мышле-	
		ния.	
К.М.01.02 Пла	анирование профессиональной деятельн		
УК-2.	УК 2.1 Инициализация проекта.	Знать:	Введение. Востребованность молодых специа-
Способен	Определяет проблемы и проектную	-возможные перспективы своей профессиональной	листов на современном рынке труда. Определение
определять	идею, круг задач в рамках поставлен-	деятельности;	целей трудоустройства. Портфолио карьерного ро-
круг задач в	ной цели, определяет связи между ни-	- проблемы своей профессиональной деятельности	ста выпускника. Способы поиска вакансий. Оценка

Код компе- менции рамках по- ставленной цели и вы- бирать оп- тимальные способы их решения, исходя из действую- щих право- вых норм, имеющихся ресурсов и ограниче- ний;	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции ми. 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.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) - взаимосвязь своей профессии с другими смежными профессиями. Уметь: - осуществлять рефлексию собственной деятельности и профессионально важных личностных качеств; - определять способы решения профессиональных задач; - осуществлять целеполагание в соответствии с поставленной целью и личностными возможностями. Владеть: - навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств, личностных особенностей и тенденций развития сферы профессиональной деятельности, навыками тайм-менеджмента; - способами приобретения новых знаний и навыков профессиональной деятельности	эффективности методов поиска вакансий. Составление резюме. Основные ошибки при составлении резюме. Подготовка к собеседованию и прохождение собеседования. Типы собеседований. Технологии ведения спора как средство повышения личностной эффективности. Этика делового общения сотрудника и работодателя. Управление карьерным ростом. Понятие вертикальной и горизонтальной карьеры. Система и механизмы управления конкурентоспособностью выпускников вузов на рынке труда
К.М.01.03 Фи УК-5 Способен восприни- мать меж- культурное разнообра- зие общества в социально- историче- ском, этни- ческом и философ- ском кон- текстах	уК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера. УК-5.5 Интерпретирует философские тексты в соответствии с имеющейся традицией их понимания.	 Знает: основные отличия философского текста от научного, религиозного и политического; основные техники и затруднения доксографической традиции; базовые положения <i>чтения философии</i> как комплекса интерпретативных процедур.	Философия в первом приближении. Что такое философия? Философия как дело. Вопрос о «пользе» философии. Исторические истоки дела философии и этимология слова философия. Природа философствования. Философское вопрошание как техника проблематизации. Философская рефлексия. Философское протоколирование акта мышления. Позиция философа. Основания различения мыслящего и немыслящих. Философия и философствование (мышление): греческая и буддийская версии. Философия и докса. Парадоксальность философии. Чтение философии как герменевтическая процедура. Техника «вертикального» («медленного») чтения философских текстов. Философия как метафизика: основные проблемы, категории и тексты. Философия как познание: гносеология vs эпистемология. Философия и наука. «Эпистемологическая революция» Р. Декарта: изобретение субъектности. Категории «общество» и «социальное» в философии

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация Философская антропология. Постановка вопроса о смерти в диалоге Платона «Федон». Философская аргументация в теории познания Платона.
К М 01 04 Ист	гория России (Б1.О)		Картезианское изобретение метода Путь в «Зоне» как мышление. Философия техники М. Хайдеггера
УК-	УК-5.1. Демонстрирует толерантное	Знает:	История как наука. Закономерности и этапы
5Способен воспринимать меж-культурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.3. Проявляет 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.	закономерности и этапы исторического развития, основные исторические факты и явления, отражающие процессы межкультурного взаимодействия Умеет: выявлять социально-исторические особенности развития России; формулировать сущностные характеристики и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий Владеет: Навыками анализа социокультурных процессов, выявления общего и особенного в историческом развитии России и мира	исторического развития. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XIII в. Русские земли в середине XIII -XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Древнерусская культура. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI—XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Культура России в XVI—XVII вв. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725—1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в. Россия в первой половине XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907—1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура России XIX — начала XX в. Русская революция 1917 г.: от Февраля к Октябрю. Гражданская война как особый этап революции (1918 — 1922 гг.). Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941—1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма —ключевая составляющая Второй мировой войны. СССР в 1945 — первой половине 1960-х гг. Советский Союз во второй половине 1960-х гг. Советский Союз во второй половине 1960-х — 1984 гг. Период «перестройки» и распада СССР (1985—1991). Россия в 1990-е годы. Россия в начале XXI века. Россия в системе международных отношений в 1990-е гг. — начале XXI вв.
К.М.01.05 Фи	нансово-экономический практикум (Б1	.O)	

	B 0707	T .	Г.
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
УК-10 –		Знать:	Базовые экономические понятия. Проблема выбора
Способен		- базовые экономические понятия, принципы рыночного	в экономике. Поведение потребителя и производи-
формировать	УК-10.1. Использует знание норм	обмена, закономерности функционирования экономики	теля на рынке. Производство и поведение фирмы.
нетерпимое	различных отраслей российского	и поведения экономических агентов;	Типология рыночных структур. Национальная эко-
отношение к	права и государственно-правового	 цели и формы участия государства в экономике. 	номика: цели и важнейшие показатели. Макроэко-
коррупци-	устройства России для анализа и	- основные виды финансовых институтов и финансовых	номическое равновесие Макроэкономическая не-
онному по-	оценки противоправного поведе-	инструментов, способы оценки и снижения рисков.	стабильность. Основные направления экономиче-
ведению	ния.	Уметь:	ской политики государства: денежно-кредитная
	УК-10.2. Выявляет и дает оценку	- выявлять проблемы экономического характера при	фискальная политика. Личные финансы, их форми-
	коррупционному поведению.	анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их	рование и расходование. Личный бюджет и спосо-
	УК-10.3. Планирует, организует и	решения;	бы его оптимизации. Финансовые институты и
	проводит мероприятия по профилакти-	Владеть:	принципы взаимодействия с ними. Способы оценки
	ке коррупционного поведения.	– навыками управления личными финансами,	и снижения рисков для личных финансов
		составления личного бюджета и способами его	
		оптимизации и минимизации рисков.	
УК-6 - Спо-	УК-6.1. Применяет знание о своих	Уметь:	
собен управ-	ресурсах и их пределах (личностных,	 применять методы личного экономического 	
лять своим	ситуативных, временных и т.д.), для	планирования, выбирать финансовые инструменты для	
временем,	успешного выполнения порученной	достижения финансовых целей.	
выстраивать	работы.	-	
и реализо-	-		
вывать тра-	УК-6.2. Планирует, реализует свои		
екторию	цели и оценивает эффективность за-		
саморазви-	трат ресурсов на их достижение в со-		
тия на осно-	циально значимой жизнедеятельности		
ве принци-	с учетом условий, средств, личностных		
пов образо-	возможностей, этапов карьерного ро-		
вания в те-	ста, временной перспективы развития		
чение всей	себя в профессии с учетом требований		
ингиж	рынка труда.		
К.М.01.06 Осн	новы права и противодействия коррупц	ии (Б1.О)	
VIIC 10	VII. 10.1 II		05
УК-10.	УК-10.1. Использует знание норм	знать:	Общие положения о государстве и праве. Ос-
Способен	различных отраслей российского	основной понятийно-категориальный аппарат и клю-	новы конституционного права. Основы граждан-
формировать	права и государственно-правового	чевые положения правоведения; основы конституционно-	ского права. Основы семейного права. Основы тру-
нетерпимое	устройства России для анализа и	го строя, прав и свобод человека и гражданина; общие	дового права. Основы административного и уго-
отношение к	оценки противоправного поведе-	положения основополагающих отраслей права россий-	ловного права. Коррупция: причины, проявления,
коррупци-	ния.	ской правовой системы.	противодействие
онному по-	УК-10.2. Выявляет и дает оценку		
ведению	коррупционному поведению.	уметь:	

	р	П	I A
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
	УК-10.3. Планирует, организует и	использовать базовые правовые знания и применять	
	проводит мероприятия по профилакти-	нормы разных отраслей законодательства в социальной и	
	ке коррупционного поведения.	профессиональной деятельности; выявлять и давать оцен-	
		ку коррупционному поведению.	
		владеть:	
		начальными практическими навыками работы с зако-	
		нами и иными нормативными	
		правовыми актами; навыками осуществления про-	
		фессиональной и иной деятельности в соответствии с тре-	
		бованиями действующего законодательства; навыками	
		использования знания норм различных отраслей россий-	
		ского права и государственно-правового устройства Рос-	
		сии для анализа и оценки противоправного поведения;	
		навыками планирования, организации и проведения ме-	
		роприятий по профилактике коррупционного поведения.	
Комплексный	модуль К.М.02 Коммуникативно-цифро	вой модуль	
К.М.02.01 Осн	новы системного анализа и математичес	жой обработки данных (Б1.О)	
УК-1	УК 1.1 Решает поставленные зада-	Знать:	История, предмет, цели. Классификация си-
Способен	чи с применением системного подхода.	- базовые понятия и определения системного анализа	стем. Структуры систем. Функционирование и раз-
осуществ-	УК 1.2 Соотносит разнородные	как основы системного подхода;	витие системы. Отношения. Система, информация,
лять поиск,	явления и систематизирует их в соот-	- классификацию систем;	знания. Меры информации в системе. Когнитоло-
критический	ветствии с требованиями и условиями	- общие закономерности и универсальные законы си-	гия.
анализ и	задачи.	стем;	
синтез ин-	УК 1.3 Имеет практический опыт	- основы применения специальных и смешанных ме-	
формации,	работы с информационными источни-	тодов системного анализа для решения поставленных за-	
применять	ками.	дач;	
системный	УК 1.4 Владеет приемами сбора,	- цели, задачи и принципы системного анализа;	
подход для	структурирования и систематизации	- содержание этапов системного анализа;	
решения	информации.	- классификацию методов системного анализа;	
поставлен-	УК 1.5 Имеет практический опыт	- особенности моделирования и его особую роль в	
ных задач	представления информации с помощью	системном анализе;	
	различных математических моделей.	- процедуру проведения системного анализа;	
		- основные способы математической обработки дан-	
		ных;	
		- основы современных технологий сбора, обработки и	
		представления информации;	
		- способы применения математических знаний в об-	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
		щественной и профессиональной деятельности.	
		Уметь:	
		- выявлять системные связи и отношения между изучае-	
		мыми явлениями, процессами и/или объектами на основе	
		принятой парадигмы;	
		- выделять и структурировать этапы системного ана-	
		лиза при реализации конкретной задачи;	
		- определять категории того или иного системного	
		метода;	
		- использовать метод синтеза в системном подходе;	
		- применять на практике методы системного анализа	
		для решения поставленных задач;	
		- выявлять диалектические и формально-логические	
		противоречия в анализируемой информации с целью	
		определения её достоверности.	
		- ориентироваться в системе математических знаний	
		как целостных представлений для формирования научно-	
		го мировоззрения;	
		- применять понятийно-категориальный аппарат, ос-	
		новные законы математических наук в социальной и про-	
		фессиональной деятельности;	
		- применять методы математической обработки ин-	
		формации для решения общественных и профессиональ-	
		ных задач.	
		Владеть навыками:	
		- работы с инструментарием системного анализа для	
		решения поставленных задач;	
		- выбора информационных ресурсов для поиска ин-	
		формации в соответствии с поставленной задачей;	
		- систематизации обнаруженной информации, полу-	
		ченной из разных источников, в соответствии с требова-	
		ниями и условиями задачи;	
		- формулировки и аргументирования выводов и суж-	
		- формулировки и аргументирования выводов и суж-	
		- использования математических знаний в контексте	
		общественной и профессиональной деятельности;	
		- математической обработки информации.	
	1 юстранный язык (Б1.О)	- математической обработки информации.	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
УК-4. Способен осуществ-лять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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. УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.	Знать: — правила оформления речевого высказывания на иностранном языке в устной и письменной форме; — особенности речевого делового и профессионального этикета на иностранном языке. Уметь: — использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в письменной и устной форме для достижения профессиональных целей; — создавать устные и письменные высказывания, характерные для профессиональной и деловой коммуникации на иностранном языке. Владеть: — навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на иностранном языке; — навыками монологической и диалогической речи в ситуациях делового и профессионального общения на иностранном языке; — алгоритмами обработки текстовой информации на иностранном языке в устной и письменной форме для достижения профессиональных целей.	Я и моя семья. Речевой деловой и профессио нальный этикет. Досуг и развлечения в семье. Речевой деловой и профессиональный этикет. Погода. Речевой деловой и профессиональный этикет. Еда Речевой деловой и профессиональный этикет. Покупки. Речевой деловой и профессиональный этикет. Работа. Речевой деловой и профессиональный этикет. Путешествия. Речевой деловой и профессиональный этикет. Путешествия. Речевой деловой и профессиональный этикет. Высшее образование в России и за рубежом. Работа с источниками в письменной и устной форме в сферах делового и профессионального общения. Мой вуз. Работа с источниками в письменной и устной форме в сферах делового и профессионального общения. Студенческая жизне в России и за рубежом. Работа с источниками в письменной и устной форме в сферах делового и профессионального общения. Язык как средство межкультурного общения. Монологическая и диалогическая речь в ситуациях делового и профессионального общения на иностранном языке. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Работа с текстовой информацией на иностранном языке в устной и письменной форме. Общее и различное в странах и национальных культурах.
K.M.02.03 Pyc	ский язык и культура речи (Б1.О)		
УК-4.	УК-4.1. Владеет системой норм	Знать:	«Русский язык и культура речи» как предмет
Способен	русского	– аспекты культуры речи и основные нормы русского	учебная дисциплина, способствующая формирова
осуществ-	литературного языка при его	литературного языка, а также требования к официально-	нию культуры устной и письменной речи. Вер-
лять дело-	использовании в качестве	деловой речи;	бальные и невербальные средства общения. Норм
вую комму-	государственного языка РФ и нормами	 особенности устной и письменной коммуникации, 	современного русского литературного языка: об-
никацию в	иностранного(ых) языка(ов),	их виды, формы, жанровые разновидности и критерии	щая характеристика. Нормы устной формы речи,
устной и	использует различные формы, виды	эффективности общения;	лексические нормы как основные понятия в обла-
письменной	устной и письменной коммуникации.	- правила речевого этикета в повседневном и про-	сти системы русского языка. Морфологические
формах на	УК-4.2. Использует языковые	фессиональном общении;	нормы как одно из основных понятий в области
государ-	средства для достижения	Уметь:	системы русского языка. Синтаксические нормы
ственном	профессиональных целей на русском и	– выбирать необходимые вербальные и невербальные	как одно из основных понятий в области систем
		средства общения для решения задач межличностного и	
языке Рос-	иностранном(ых) языке(ах) в рамках	гредства оощения для решения задач межличностного и	русского языка. Речевые ошибки и недочеты как

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
дерации и иностранном(ых) языке(ах)	общения.	ной ситуации; — организовывать профессиональное общение в соответствии со спецификой его форм и жанровых разновидностей; — создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для повседневной и деловой коммуникации; Владеть: — нормами русского литературного языка; — навыками использования монологической и диалогической речи для достижения профессиональных целей в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия, приёмами эффективного слушания в различных ситуациях профессионального 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.	ных качеств речи. Речевые ошибки и недочеты как нарушения литературных норм и коммуникативных качеств речи. Устная и письменная формы коммуникации. Текст как речевое произведение: разновидности текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации. Монологическая и диалогическая речь. Приемы и методы межличностного общения. Коммуникативные барьеры в бытовой и профессиональной сферах общения. Вторичные тексты как высказывания официального / неофициального характера письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации. Система функциональных стилей русского литературного языка в аспекте создания различных типов текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации. Языковые особенности высказываний разных функциональных стилей. Научный и публицистический стили речи: языковые и жанровые особенности. Специфика официально-деловой речи в устной и письменной формах профессиональной коммуникации. Официально-деловой стиль в системе книженых стилей речи: анализ особенностей административно-делового жаргона. Культура устной публичной речи. Логика, этика и эстетика устной публичной речи. Композиция и содержание публичного выступления. Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации. Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации. Ирбличное выступление (тренинг). Специфика делового общения. Формы деловой коммуникации: анализ и создание письменных жанров деловой коммуникации: анализ и создание письменных жанров деловой коммуникации: устные формы деловой коммуникации: устные формы деловой коммуникации.

	р	П	Ι .
TC)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
Комплексный	модуль К.М.03 Здоровьесберегающий мо	дуль	
К.М.03.01 Фи	зическая культура и спорт (Б1.О)		
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной и профессиональной деятельности К.М.03.02 Без	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбержения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	Знает: — 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. Умеет: — 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. Владеет: — 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.	Физическая культура и физическое воспитание. Роль физической культуры в оптимизации работоспособности и укреплении здоровья человека. Обеспечение полноценной профессиональной деятельности средствами физической культуры. Здоровье человека как ценность. Здоровьесберегающие технологии в физической культуре. 3.1. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Значение физической подготовки в профессиональной деятельности. Мотивация и планирование самостоятельных занятий. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Спорт в системе физического воспитания. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
	Limata		TOWN 6
УК-8. Спо-	УК-8.1. Оценивает факторы риска,	Знает:	БЖД – как особая отрасль человеческих знаний.
собен созда-	умеет обеспечивать личную безопас-	– основные виды потенциальных опасностей и их послед-	Управление безопасностью жизнедеятельности.
вать и под-	ность и безопасность окружающих в	ствия в профессиональной деятельности и быту, принци-	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Рос-
держивать в	повседневной жизни и в профессио-	пы снижения вероятности их реализации;	сийской Федерации, их основные требования и
повседнев-	нальной деятельности.	– основы безопасности населения и территорий в чрезвы-	содержание. Внутренний порядок и суточный
ной жизни и	УК-8.2. Знает и может применять ме-	чайных ситуациях;	наряд. Общие положения Устава гарнизонной и

	р	П	
TC >	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	v
в професси-	тоды защиты в чрезвычайных ситуаци-	– порядок и правила оказания первой помощи пострадав-	караульной службы. Строевые приемы и движе-
ональной	ях и в условиях военных конфликтов,	шим.	ние без оружия. Основы, приемы и правила
деятельно-	формирует культуру безопасного и	Умеет:	стрельбы из стрелкового оружия. Назначение,
сти безопас-	ответственного поведения.	- снижать воздействие вредных и опасных факторов на	боевые свойства, материальная часть и примене-
ные условия	УК 8.3. Разъясняет правила поведения	рабочем месте в своей области, в том числе с применени-	ние стрелкового оружия, ручных противотанко-
жизнедея-	при возникновении чрезвычайных си-	ем индивидуальных и коллективных средств защиты;	вых гранатометов и ручных гранат. Выполнение
тельности	туаций природного и техногенного	– поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в	упражнений учебных стрельб из стрелкового
для сохране-	происхождения; оказывает первую	том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;	оружия. Вооруженные Силы Российской Федера-
ния природ-	помощь.	– предпринимать действия при возникновении угрозы	ции их состав и задачи. Тактико-технические ха-
ной среды,		возникновения чрезвычайной ситуации.	рактеристики (ТТХ) основных образцов воору-
обеспечения		Владеет:	жения и техники ВС РФ. Основы общевойсково-
устойчивого		- системой знаний о безопасной жизнедеятельности в по-	го боя. Основы инженерного обеспечения. Орга-
развития		вседневной и профессиональной сферах жизни в техно-	низация воинских частей и подразделений, во-
общества, в		генном, природном и социальном аспектах;	оружение, боевая техника вероятного противни-
том числе		- самостоятельной оценкой степени действующих угроз в	ка. Ядерное, химическое, биологическое, зажига-
при угрозе и		повседневной и профессиональной сферах жизни в техно-	тельное оружие. Радиационная, химическая и
возникнове-		генном, природном и социально-биологическом аспектах	биологическая защита. Безопасность в чрезвы-
нии чрезвы- чайных си-		и принятию мер по их минимизации.	чайных ситуациях Чрезвычайные ситуации мир- ного и военного времени. Социальная безопас-
чайных си- туаций и			ного и военного времени. Социальная оезопасность. Местность как элемент боевой обстановки.
военных			Измерения и ориентирование на местности без
конфликтов			карты, движение по азимутам. Топографические
конфликтов			карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Опреде-
			ление координат объектов и целеуказания по кар-
			те. Медицинское обеспечение войск (сил), первая
			не. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и
			особых случаях. Россия в современном мире. Ос-
			новные направления социально-экономического,
			политического и военно-технического развития
			страны. Военная доктрина РФ. Законодательство
			Российской Федерации о прохождении военной
			госсийской Федерации о прохождении военной службы.
			ony mon.
К.М.03.ДВ.01	Элективные дисциплины по физическо	й культуре и спорту (Б1.В)	
УК-7.	УК-7.1. Определяет личный	Умеет:	Функциональный тренинг. Силовые направле-
УК-7. Способен	уровень сформированности	– использовать средства физической культуры для	ния фитнеса. Развитие общей выносливости. Разви-
	показателей физического развития и		тие гибкости. Степ-аэробика. Фитбол-гимнастика.
поддержи-	физической подготовленности.	оптимизации работоспособности, укрепления здоровья	Бег как средство сохранения и укрепления здоро-
вать долж- ный уровень	УК-7.2. Владеет технологиями	и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	вья. Общая физическая подготовка. Основы техни-
пыи уровень	э к-7.2. Бладеет технологиями	подготовленности,	выл. Оощая физическая подготовка. Основы Техни-

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Kod voune-			Аннотация
	-		
Код компе- тенции физической подготов- ленности для обеспе- чения пол- ноценной социальной и професси- ональной деятельно- сти	Код и наименование индикатора достижения компетенции 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.	плине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) — составлять комплексы физических упражнений — проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеет: — 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.	ки бега на короткие дистанции. Стартовый разбег. Основы техники бега на длинные дистанции. Общая физическая подготовка. Высокий старт. Общая физическая подготовка. Обучение технике стартового разгона, бега при входе в поворот и финиширования. Общая физическая подготовка. Эстафетный бег. Обучение передаче эстафетной палочки. Общая физическая подготовка. Обучение технике прыжка в длину. Общая физическая подготовка. Обучение технике прыжка в длину. Общая физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Техника владения мячом. Передачи мяча. Броски. Игровая практика. Баскетбол. Общая физическая подготовка. Техника нападения и защиты. Игровая практика. Баскетбол. Общая физическая подготовка. Тактика нападения и защиты. Игровая практика. Волейбол. Общая физическая подготовка. Техника передач и приема мяча. Техника подач. Игровая практика. Волейбол. Общая физическая подготовка. Игровое взаимодействие в волейболе. Игровая практика. Общая физическая подготовка. Техника спортивных способов плавания: кроль на груди: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Общая физическая подготовка. Техника спортивных способов плавания: кроль на спине: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Общая физическая подготовка. Техника спортивных способов плавания: кроль на спине: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Общая физическая подготовка. Техника спортивных способов плавания: кроль на спине: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Общая физическая подготовка. Техника стартовых прыжков с тумбочки и старта из воды. Общая физическая подготовка. Техника стартовых прыжков с тумбочки и старта из воды. Общая физическая подготовка. Техника поворотов в спортивном
	модуль К.М.04 Программирование		плавании, их классификация и специфика выполнения.
К.М.04.01 Стр	руктуры и алгоритмы компьютерной об	работки данных (Б1.О)	

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов различного назначения	3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов 3.4 Владеет САЅЕ (СотритегАided Software Engineering) средствами 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать:	Создание базового типа данных. Статические структурные типы данных. Линейные списочные структуры данных. Бинарные деревья. Ориентированные графы. Введение в анализ алгоритмов. Сортировка данных. Поиск и расстановка. Эвристические алгоритмы.
	актикум по программированию (Б1.О)		
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про-	3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов 3.4 Владеет CASE (Сотритег-Aided Software Engineering) средствами 3.5 Анализирует и описывает	Знать:	Алгоритм и его свойства. Блок-схема алгоритма. Синтаксис языка С++. Типы данных. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями и циклами на языке С++. Обработка массивов на языке С++. Работа с файлами на языке С++. Процедуры и функции на языке С++. Рекурсивные подпрограммы на языке С++. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms. Разработка программного приложения для обработки строк на языке С#. Разработка программного приложения для обработки массивов на языке С#. Разработка программного приложения для построения графиков функций на языке С#. Разработка подпрограмм для построения графических изображений на языке С#. Работа с файлами на языке С#: xml, csv, txt,

Код компе- тенции граммных комплексов различного назначения	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	јѕоп. Работа с функциями стандартных библиотек. Разработка и подключение собственных библиотек. Разработка многооконных приложений. Передача данных между формами. Решение прикладных задач
К.М.04.03 Про	ограммирование на Python (Б1.О)		
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов различного назначения	3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов 3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать:	Базовые конструкции Python. Функции. Библиотеки для обработки данных. Визуализация. Решение прикладных задач
К.М.04.04 Обт 	ьектно-ориентированное проектировані	ие и программирование (Б1.В)	
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать	3.1 Проводит анализ требований к программным средствам 3.2 Проектирует программные средства 3.3 Конструирует программные	Знать: - теоретические аспекты проектирования и конструирования программных средств с использованием объектного подхода. Уметь:	Объектная модель проектирования. Инструментальные средства проектирования объектной системы. Классы и объекты. Методы и механизмы наследования. Полиморфизм. Параметризация объектов в ООП. Использование

Код компе- менции программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции средства	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) - применять существующие паттерны проектирования для проектирования и конструирования программных средств. Владеть: - навыками проектирования и конструирования программных средств с использованием объектного подхода.	Аннотация параметризированных классов. Обработка исключений. Потоки ввода/вывода, организация работы с файлами. Контейнерные типы. Классификация паттернов. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Паттерны поведения.
K.M.04.04	4 Проектирование и разработка web-при	ложений (Б1.В)	
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	3.1 Проводит анализ требований к программным средствам 3.2 Проектирует программные средства 3.3 Конструирует программные средства	Знать:	Язык гипертекстовой разметки HTML. Каскадные таблицы стилей. Объекты в JavaScript. Динамически создаваемые документы. Общий синтаксис. Функции. Работа с HTTP. Технология Ајах. Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Разработка функционала web-приложения
ПК-3	3.1 Проводит анализ требований к	знать:	Жизненный цикл мобильных приложений.
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	3.1 Проводит анализ треоовании к программным средствам 3.2 Проектирует программные средства 3.3 Конструирует программные средства	 этапы жизненного цикла мобильных приложений; основные виды мобильных приложений и особенности их архитектуры; особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах; возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android. Уметь: анализировать требования к программному продукту и определять необходимый вид приложения и его архитектуру; проектировать приложения для мобильных устройств в соответствии с требованиями; 	жизненный цикл мобильных приложений. Проектирование пользовательского интерфейса. Основные принципы архитектуры и основные компоненты мобильных приложений. Основы языка программирования Kotlin . Среда разработки Android Studio. Добавление изображений и аудиофайлов в проект. Работа с датчиками. Разработка виджетов. Разработка многооконных приложений. Подключение свободно распространяемых библиотек. Разработка приложений с картами и геолокацией. Разработка и подключение базы данных. Работа с библиотекой OpenGL. Разработка простых мобильных игр. Разработка мобильных игр на Unity. Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов.

	р	П	I A
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
		 разрабатывать приложения для мобильных устройств. 	
		Владеть:	
		– навыками проектирования мобильных приложений в	
		соответствии с требованиями;	
		– навыками разработки приложений для мобильных	
		устройств.	
К.М.04.07 Пар	оаллельные и распределенные вычисли	тельные системы (Б1.В)	
ПК-2	ПК 2.1 Определяет входные-	Знать:	Определение и особенности распределённых
Способен	выходные данные и их взаимосвязи	компоненты программно-технических архитектур	систем. Архитектура параллельных и распределен-
определять	для каждого компонента и программ-	параллельных вычислительных систем;	ных систем. Параллельные вычисления. Техноло-
структуры	ного средства в целом.	виды параллелизма, уровни распараллеливания;	гия параллельного программирования систем с об
данных, а	ПК 2.2 Определяет структуры	структуры данных и модели параллельной программы для	щей памятью на OpenMP. Использование графиче-
также тех-	данных и алгоритмы каждого компо-	вычислительной системы с распределённой памятью;	ских процессоров. Интерфейс передачи сообщений
нологии об-	нента и программного средства в це-	технологии доступа данных в параллельных системах;	МРІ. Модель распределенного исполнения. Логи
работки и	лом.	основы проектирования, построения и функционирования	ческое время. Синхронное и асинхронное исполне
доступа к	ПК 2.3 Использует различные	распределенных систем.	ние. Модели отказов. Глобальное состояние. Ком
данным	технологии обработки данных в про-	Уметь:	муникационная подсистема. Синхронизация. Ре-
каждого	граммном средстве.	применять декомпозицию, проектирование взаимо-	пликация и консистентность. Безопасность. Систе-
компонента	ПК 2.4 Определяет перечень воз-	действий, укрупнение и планирование вычислений при	мы хранения данных. Распределенные вычисления
и программ-	можных технологий доступа к данным.	разработке параллельного алгоритма и программных	пы приненны данным т испределенные вы неления
ного сред-	memman remierorim de er ry nu n dennism.	средств;	
ства в целом		выявлять информационные зависимости между итераци-	
		ями циклических участков программы;	
		самостоятельно находить алгоритмы решения задач, тре-	
		бующихся для проектирования, построения и использова-	
		ния распределенных систем, в том числе нестандартных и	
		проводить их анализ.	
		Владеть:	
		способами преобразования циклов для ликвидации	
		информационных зависимостей между итерациями;	
		навыками разработки, компиляции и отладки параллель-	
		ных программ;	
		навыками определения алгоритмов компонент параллель-	
		ных программ и программных средств;	
		навыками освоения большого объема информации и ре-	
		шения задач распределенных систем.	
Комплексный	модуль К.М.05 IT-проекты		
	J		

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
К.М.05.01 Вве	едение в проектную деятельность (Б1.О)		
УК-1 Способен осуществ- лять поиск, критический анализ и синтез ин- формации, применять системный подход для решения поставлен- ных задач;	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.	 Знать: понятие и виды требований IT—продукту; методы сбора и анализа требований к IT—продуктам; Уметь: проводить анкетирование, интервью, использовать методы наблюдения и анализа для формулирования требований к IT—продукту; выявлять требования к IT—продукту на основе анализа пользовательских историй, информационных источников и документации; Владеть: навыками работы с информационными источниками; навыками сбора информации, опроса пользователей. 	Понятие проекта. Команда проекта. Цифровые сервисы совместной работы. Сбор и анализ требований. Основы моделирования процессов. Элементы технической документации
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	УК 2.1 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.	 Знать: понятие и виды IT-проектов; этапы проекта; понятие и виды ресурсов проекта; виды IT-продуктов; Уметь: планировать ресурсы проекта; определять цели, стимулы и критерии успеха проекта; Владеть: навыками определения задач в рамках проекта; навыками формулирования результатов и задач проекта. 	

1	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
УК-3	УК 3.1 Организует взаимодей-	Знать:	
Способен	ствие группы для решения проблем-	 состав команды IT–проекта; 	
осуществ-	ной ситуации и достижения постав-	• командные роли и действия в рамках ролей;	
лять соци-	ленной индивидуальной и групповой	• цифровые средства коммуникации;	
альное взаи-	цели, определяет свою роль в команде	Уметь:	
модействие	с использованием приемов диагно-	• определять свою роль в проекте;	
и реализо-	стики.		
вывать свою	УК 3.2 Формирует (форматирует)	• определять возможности совмещения ролей в	
роль в ко-	межличностное, внутригрупповое и	проекте;	
манде;	межгрупповое пространство и взаимо-	• формировать межличностное и внутригрупповое	
	действие в команде с применением социально-коммуникативных техноло-	пространство с применением социально-	
	гий.	коммуникативных технологий;	
	1 1111.	Владеть:	
		• навыками работы с цифровыми сервисами	
		совместной работы, в том числе для размещения	
		программных проектов.	
УК-4	VII. 4.2. O		
Способен	УК 4.3 Организует деловую коммуникацию на государственном и ино-	Знать:	
осуществ-	странном языках в соответствии с тре-	• требования к составлению анкет и вопросов	
лять дело-	бованиями к её реализации.	интервью для коммуникации с пользователями и	
вую комму-	оовиными к се решизиции.	заказчиками в рамках проекта;	
никацию в		Уметь:	
устной и		• составлять анкеты и интервью, с соблюдением	
письменной		норм деловой коммуникации;	
формах на		• осуществлять внутригрупповую коммуникацию с	
государ-		соблюдением норм и правил деловой	
ственном		коммуникации;	
языке Рос-		Владеть:	
сийской Фе-		 навыками организации деловой коммуникации на 	
дерации и		государственном языке.	
иностран-		тосударственном языкс.	
ном(ых)			
языке(ах);			
УК-5	УК 5.1 Отмечает и анализирует	Знать:	
Способен	особенности межкультурного взаимо-	• особенности межкультурного взаимодействия	
восприни-	действия (преимущества и возможные	(преимущества и возможные проблемные	
мать меж-	проблемные ситуации), обусловленные	ситуации) при взаимодействии с	
культурное	различием этических, религиозных и	заинтересованными сторонами проекта;	
разнообра-	ценностных систем.	1 1 ,	

	р опоп	П	I A
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
зие общества	УК 5.2 Предлагает способы пре-	Уметь:	
в социально-	одоления коммуникативных барьеров	• использовать средства коммуникации и цифровые	
историче-	при межкультурном взаимодействии.	технологии для преодоления коммуникативных	
ском, этиче-		барьеров при межкультурном взаимодействии;	
ском и фи-		Владеть:	
лософском		• навыками анализа особенности межкультурного	
контекстах;		взаимодействия (преимущества и возможные	
		проблемные ситуации) при взаимодействии с	
		заинтересованными сторонами проекта.	
OHIC 2	ОПИ 2.1 П		
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать:	
Способен	информационные технологии, в том числе отечественные, и инструмен-	• назначение и структуру руководства	
понимать и	тальные средства для производства	пользователя;	
применять современные	программного продукта:	• структуру спецификации требований;	
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	Уметь:	
онные тех-	информационные технологии для те-	• осуществлять разработку приложений, пригодных	
нологии, в	стирования и отладки программного	для практического применения;	
том числе	обеспечения;	• разрабатывать пользовательскую документацию;	
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	Владеть:	
ные, при	средства автоматизации проектирова-	 навыками разработки программных приложений 	
создании	ния программных продуктов		
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-	в соответствии с техническим заданием.	
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-		
тов и про-	ствами		
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		
комплексов	принципы работы и требования к со-		
различного	временным ИТ, ИС, СИИ, используе-		
назначения	мых в профессиональной деятельности		
	в условиях цифровой экономики		
	ОПК 3.6 Используем возможности		
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		
	ния типовых задач профессиональной		
70770	деятельности		
К.М.05.02 Про	оектный практикум (Б1.О)		
УК-1	УК 1.2 Соотносит разнородные	Знать:	Основы тестирования. Основы UX-дизайна.
Способен	явления и систематизирует их в соот-	• понятие тестирования, виды тестирования;	Разработка индивидуального проекта. Групповые
осуществ-	ветствии с требованиями и условиями	• технологии тест-дизайна;	проекты. Разработка и структура документации.
лять поиск,	задачи.	- телпологии тест-дизаниа,	Групповые проекты. Экономическое обоснование

	B 0707	T .	
Код компе- менции критический анализ и синтез ин- формации, применять системный подход для решения поставленных задач; УК-2. Способен	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками. УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации. УК 2.1 Инициализация проекта. Определяет проблемы и проектную	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции) Уметь: • проводить тестирование по тест-кейсам; • составлять чек-листы и тест-кейсы тестирования; • формулировать критерии выполнения требований; Владеть: • навыками работы с информационными источниками; • навыками формирования тестовой документации. Знать: • понятие и виды IT-проектов;	Аннотация IT проекта. Управление продуктом. Управление проектом и командой. Анализ и управление рисками.
определять круг задач в рамках по- ставленной цели и вы- бирать оп- тимальные способы их решения, исходя из действую- щих право- вых норм, имеющихся ресурсов и ограниче- ний;	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.	 этапы проекта; понятие и виды ресурсов проекта; виды ІТ-продуктов; Уметь: планировать ресурсы проекта; определять цели, стимулы и критерии успеха проекта; Владеть: навыками определения задач в рамках проекта; навыками формулирования результатов и задач проекта. 	
УК-3 Способен осуществ- лять соци- альное взаи- модействие и реализо- вывать свою роль в ко- манде;	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 взаимо-	 Знать: стратегии взаимодействия в команде; стили управления командой; цифровые средства коммуникации; Уметь: определять свою роль в проекте; формировать межличностное и внутригрупповое пространство с применением социально-коммуникативных технологий; 	

			Г.
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
	действие в команде с применением	• организовывать работу в команде, в том числе с	
	социально-коммуникативных техноло-	использованием современных средств	
	гий.	коммуникации;	
		Владеть:	
		• навыками социального взаимодействия внутри	
		команды;	
		• навыками взаимодействия с пользователями и	
		заказчиками в профессиональной сфере.	
УК-4	УК 4.3 Организует деловую ком-	Знать:	
Способен	муникацию на государственном и ино-	• требования к составлению анкет и вопросов	
осуществ-	странном языках в соответствии с тре-	интервью для коммуникации с пользователями и	
лять дело-	бованиями к её реализации.	заказчиками в рамках проекта;	
вую комму-		Уметь:	
никацию в		• составлять анкеты и интервью, с соблюдением	
устной и		норм деловой коммуникации;	
письменной		•	
формах на		• осуществлять внутригрупповую коммуникацию с	
государ-		соблюдением норм и правил деловой	
ственном языке Рос-		коммуникации;	
сийской Фе-		Владеть:	
дерации и		• навыками организации деловой коммуникации на	
иностран-		государственном языке.	
ном(ых)			
языке(ах);			
УК-6	УК 6.1 Применяет знание о своих	Знать:	
Способен	ресурсах и их пределах (личностных,	 задачи и навыки для выполнения работ в 	
управлять	ситуативных, временных и т.д.), для	профессиональной сфере;	
своим вре-	успешного выполнения порученной		
менем, вы-	работы.	Уметь:	
страивать и	УК 6.2 Планирует, реализует свои	• планировать свои ресурсы для выполнения работ	
реализовы-	цели и оценивает эффективность за-	в рамках рабочей группы;	
вать траек-	трат ресурсов на их достижение в со-	• оценивать собственные навыки и ресурсы при	
торию само-	циально значимой жизнедеятельности	выборе задач в профессиональной сфере и в	
развития на	с учетом условий, средств, личностных	рамках проектной группы;	
основе	возможностей, этапов карьерного ро-	Владеть:	
принципов	ста, временной перспективы развития	• навыками планирования времени и	
образования	себя в профессии с учетом требований	распределения ресурсов.	
в течение	рынка труда.	Lacut - Warrenmy Local Lacon.	

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
всей жизни;			
УК-9 Способен принимать обоснован- ные эконо- мические решения в различных областях жизнедея- тельности;	УК 9.4 Принимает решения в профессиональной сфере на основе анализа экономических ресурсов и финансовых рисков	 Знать: методы оценки трудоемкости разработки программного продукта; способы и показатели расчета экономической эффективности и срока окупаемости проекта; компоненты себестоимости продукта; Уметь: определять экономические показатели для выбора решения в профессиональной сфере; Владеть: навыками расчета стоимости владения и разработки программного приложения. 	
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов различного назначения	ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: ОПК 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; ОПК 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов ОПК 3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами ОПК 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики ОПК 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	 Знать: назначение и структуру руководства администратора и разработчика; стандарты технической документации; Уметь: разрабатывать программы, пригодные для практического применения; составлять техническую документацию разработчика; Владеть: навыками разработки программных приложений в соответствии с готовыми спецификациями; навыками разработки технической документации. 	

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
	модуль К.М.06 Математические основ		
	<u> </u>	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	скретная математика (Б1.О)		
ОПК-2 Способен применять современ- ный матема- тический аппарат, свя- занный с проектиро- ванием, раз- работкой, реализацией и оценкой качества программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов в различных областях человече- ской дея- тельности.	ОПК 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов	Знать: - основные факты, концепции и принципы дискретной математики. Уметь: - грамотно пользоваться языком дискретной математики; - строго доказывать математические утверждения из области дискретной математики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; - применять методы дискретной математики для проектирования, разработки и реализации программных продуктов Владеть: способностью решать профессиональные задачи, связанные с проектированием, разработкой, и реализацией программных продуктов в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы дискретной математики.	Подмножества. Операции над множествами. Мощность множеств. Прямое произведение множеств. Соответствия. Свойства соответствий. Функции. Булевы функции. Представление в нормальных формах. Минимизация булевых функций. Полнота систем булевых функций. Приложения булевых функций к теории релейно-контактных схем Приложения булевых функций к теории схем из функциональных элементов. Алгебра высказываний. Логические следствия. Алгебра предикатов. Формальные исчисления. Основные понятия теории графов. Операции с графами. Циклы. Планарность. Раскраска графа. Деревья. Остов графа. Связность. Алгоритмы решения задач на графах.
K.M.06.02 Ted	рия вероятностей и математическая ста	тистика (Б1.О)	
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче-	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и есте-	Знать: - основные факты, концепции и принципы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: - грамотно пользоваться языком теории вероятностей и математической статистики; - строго доказывать математические утверждения теории вероятностей и математической статистики, вы-	Элементы комбинаторики. Случайное событие и его вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины и их распределения. Непрерывные случайные величины. Основы математической статистики. Числовые характеристики выборки. Проверка статистических гипотез. Линейные статистические модели.

Код компе- тенции естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) — применять знания теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач. — выбирать и применять математические методы и методы моделирования необходимые для решения поставленных задач Владеть: — способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории вероятностей и математической статистики.	Аннотация
К.М.06.03 Тео	рия игр и исследование операций (Б1.О		
100	r r	,	
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче- ских и (или) естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	ОПК 1.1 Строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Знать: - основные факты, концепции и принципы теории игр и исследования операций. Уметь: - применять знания теории игр и исследования операций для решения практических задач. Владеть: - способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории игр и исследования операций.	Принятие решений, элементы теории игр, линейные модели. Сетевые модели.
К.М.06.04 Чи	сленные методы (Б1.О)		
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по-	ОПК 1.1 Строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;	Знать: - современные методы численного решения прикладных задач; - алгоритмы численного решения прикладных задач. Уметь: - использовать современные методы численного реше-	Погрешность приближенных вычислений. Интерполирование алгебраическими многочленами. Сплайн-интерполирование. Оценка производной. Конечные разности. Интерполяционные квадратурные формулы. Численное решение нелинейных уравнений. Прямые методы решения систем ли-

Код компе- тенции лученные в области ма- тематиче- ских и (или) естествен- ных наук, и использо-	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя осно-	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) ния прикладных задач при разработке алгоритмов решения задач; — реализовать современные методы численного решения прикладных задач с использованием современных систем программирования. Владеть: — методами анализа численных методов для решения	Аннотация нейных алгебраических уравнений. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Собственные числа. Обобщенная задача собственных чисел и векторов. Решение систем нелинейных уравнений. Поиск экстремумов функций одной и многих переменных.
вать их в профессио- нальной дея- тельности	вы современных математических теорий	прикладных задач.	
K.M.06.05	Выравнивающий курс математики и г	рограммирования (ФТД)	
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче- ских и (или) естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Знать: - основные понятия алгоритмизации; - современные информационно-коммуникационные технологии; - формулы сокращенного умножения, действия со степенями и корнями, тригонометрические формулы, логарифмические формулы; - свойства функций; - методы решения уравнений и неравенств. Уметь: - представлять задачу в виде алгоритма в словесной, графической и программной формах; - применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач; - выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с применением формул сокращенного умножения, действий со степенями и корнями; - использовать свойства функций, выполнять построение графиков функций; - решать уравнения и неравенства. Владеть: - способностью решать стандартные практические задачи с применением фундаментальных знаний в области математики и информационно-коммуникационных технологий.	Арифметические вычисления. Преобразование алгебраических выражений. Функции и графики. Уравнения и неравенства. Системы уравнений. Тригонометрия. Знакомство со средой программирования. Основы практической работы в среде Visual Studio 13. Программная реализация простых линейных алгоритмов. Условные операторы. Циклическая структура с заданным числом повторений. Циклы с пред- и постусловием. Составление блоксхемы алгоритма с циклами. Одномерный массив. Сортировка массивов. Двумерный массив. Встроенные процедуры и функции. Пользовательские процедуры и функции. Рекурсивные функции. Строковый тип данных. Файловый тип данных. Работа с графикой

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
Комплексный	й модуль К.М.07 Модуль фундаментальны	их математических и естественнонаучных дисциплин	
К.М.07.01 Ал	гебра и геометрия (Б1.О)		
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче- ских и (или) естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Знать:	Матрицы, операции над матрицами . Определители, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам ряда. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение систем п линейных алгебраических уравнений с п неизвестными методом Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений и матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем тинейных алгебраических уравнений с п неизвестными методом Гаусса. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства, приложения. Система координат на плоскости. Основные задачи. Прямая на плоскости. Способы задания. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка. Плоскость. Различные уравнения плоскости. Угол между плоскостей. Прямая в пространстве. Способы задания. Условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Прямая в пространстве. Способы задания. Определение комплексного числа. Комплексная плоскость. Форма записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Линейные векторные пространства. Линейная зависимость векторыв. Размерность и базис векторного пространства. Переход к новому базису. Линейные подпространства. Сумма и пересечение линейных подпространства. Евклидовы пространства. Ортонормированная система векторов. Ортогональное дополнение. Линейные операторы и их свойства. Матрицы

1	р ОПОП	П	I A
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
			оператора в разных базисах. Определитель оператора в разных базисах. Преобразование матрицы линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Критерий Сильвестра
К М 07 02 Ма	гематический анализ (Б1.О)		
K.141.07.02 141a	TEMATINACERINI AHAJINS (BI.O)		
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче- ских и (или) естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Знать: - основные факты, концепции и принципы математического анализа. Уметь: - грамотно пользоваться языком математического анализа; - строго доказывать математические утверждения в области математического анализа, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; - применять знания математического анализа для решения практических задач. Владеть: - способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы математического анализа.	Функция. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Производная. Приложения производной. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Определенный интеграл. Определенные функции двух и более переменных. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Числовые ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье. Двойные и тройные интегралы. Криволинейные интегралы. Функции комплексного переменного. Функциональные ряды. Вычеты и их применение. Основы операционного исчисления
К.М.07.03 Дис	фференциальные уравнения (Б1.О)		
, , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
ОПК-1	ОПК 1.1 строго доказывает мате-	Знать:	Основные понятия и определения. Теорема о суще-
Способен	матические утверждения, основываясь	– основные факты, концепции и принципы теории	ствовании и единственности решения задачи Коши
применять	на фактах и концепциях теорий в обла-	дифференциальных уравнений.	для уравнения первого порядка, разрешенного от-
фундамен-	сти математических и естественных	Уметь:	носительно производной. Уравнения первого по-
тальные	наук, выделяя главные смысловые ас-	- грамотно пользоваться языком теории дифференци-	рядка, интегрируемые в квадратурах. Дифференци-
знания, по-	пекты в доказательствах;	альных уравнений;	альные уравнения высшего порядка, допускающие
лученные в	ОПК 1.2 Решает практические за-	- строго доказывать математические утверждения	интегрирование и понижение порядка. Линейное
области ма-	дачи на основе фундаментальных зна-	теории дифференциальных уравнений, выделяя главные	однородной дифференциальное уравнение порядка
тематиче-	ний в области математических и есте-	смысловые аспекты в доказательствах;	n. Линейное неоднородное дифференциальное
ских и (или)	ственных наук		уравнение порядка п. Векторное поле в окрестно-

Код компе- тенции естествен- ных наук, и использо-	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя осно-	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) — применять знания теории дифференциальных уравнений для решения практических задач. Владеть:	Аннотация сти особой точки. Устойчивость решений линейных систем. Интегрирование дифференциальных уравнений при помощи рядов. Метод Пикара. Ме-
вать их в профессио- нальной дея- тельности	вы современных математических теорий	 способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории дифференциальных уравнений. 	тод малого параметра. Первые интегралы автономной системы дифференциальных уравнений. Линейные однородные уравнения первого порядка в частных производных. Квазилинейное уравнение.
К.М.07.04	4 Прикладная статистика и анализ данн	ых (Б1.В)	
ПК-1 Способен применять математиче- ские методы с учетом допущений и ограниче- ний, связан- ных с вы- бранным математиче- ским мате- риалом, и обосновы- вать выбор алгоритма решения задачи	ПК 1.1 Использует современные математические методы при разработке алгоритмов решения задач ПК 1.2 Определяет допущения и ограничения математических методов при решении профессиональных задач ПК 1.3 Использует математические материалы для разработки схем взаимодействия программы с другими программами ПК 1.4 Выбирает математический материал для описания метода организации входных и выходных данных алгоритмов ПК 1.5 Выбирает математический материал для разработки СИИ	Знать: — Современные математические методы при разработке алгоритмов решения задач в области прикладной статистики и анализа данных. Уметь: — Определять допущения и ограничения математических методов при решении профессиональных задач в области прикладной статистики и анализа данных; — Использовать современные математические методы при решении задач прикладной статистики; — выбирать и применять математические методы необходимые для решения поставленных задач прикладной статистики Владеть: — математическими методами при разработке алгоритмов решения задач в области прикладной статистики и анализа данных.	Статистические гипотезы. Дисперсионный анализ. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Многомерный регрессионный анализ. Факторный анализ. Бинарная логистическая регрессия. Дискриминантный анализ
	5 Вычислительный эксперимент (Б1.О)		
ОПК-1 Способен применять фундамен- тальные знания, по- лученные в области ма- тематиче-	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; ОПК 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и есте-	Знать - методы и средства планирования и организации вычислительного эксперимента, Уметь - ставить цели и обозначать задачи вычислительного эксперимента, - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Владеть	Введение. Основные понятия вычислительного эксперимента. Методы построения математических моделей для вычислительного эксперимента. Планирование вычислительного эксперимента. Интерпретация результатов вычислительного эксперимента. Пакеты прикладных программ для вычислительного эксперимента

Код компе- тенции ских и (или) естествен- ных наук, и использо- вать их в профессио- нальной дея- тельности	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции ственных наук ОПК 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-плине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) — методами обобщения и обработки информации.	Аннотация
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов различного назначения	ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: ОПК 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; ОПК 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов ОПК 3.4 Владеет САЅЕ (Computer-Aided Software Engineering) средствами ОПК 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики ОПК 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии , применяемые для вычислительного эксперимента, Уметь оформлять результаты вычислительного эксперимента оформлять проекты программ проведения вычислительного эксперимента Владеть методами проведения вычислительных экспериментов с использованием современные программных средств	
Комплексный К.М.08.01 Физ	модуль К.М.08 Модуль современных инф вики (Б1.О)	ормационных технологий	
ОПК-1 Способен применять фундамен-	ОПК 1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных	Знать: основные понятия, законы и методы общей физики; Уметь: - грамотно пользоваться языком физики;	Кинематика и динамика. Законы сохранения в механике. МКТ и термодинамика газов. МКТ и термодинамика жидкостей и твердых тел. Электродинамика. Магнетизм. Оптика. Квантовая механика

			_
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
тальные	наук, выделяя главные смысловые ас-	- применять понятия и законы физики в решении	
знания, по-	пекты в доказательствах;	практических задач;	
лученные в	ОПК 1.2 Решает практические за-	Владеть:	
области ма-	дачи на основе фундаментальных зна-	навыками применения понятий и законов физики	
тематиче-	ний в области математических и есте-	при решении профессиональных задач исследователь-	
ских и (или)	ственных наук	ской и прикладной деятельности	
естествен-	ОПК 1.3 Решает профессиональ-	•	
ных наук, и	ные задачи в исследовательской и при-		
использо-	кладной деятельности, используя осно-		
вать их в	вы современных математических тео-		
профессио-	рий		
нальной дея-	P		
тельности			
	ы данных (Б1.О)		
K.W1.00.02 Das	ы данных (В1.О)		
ОПК-2 Спо-	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Знать	Введение в базы данных и модели данных. Реляци-
собен при-	ственной оценки качества программно-	основы реляционной модели данных, реляционной алгеб-	онная модель данных. Инфологическое и даталоги-
менять со-	го обеспечения.	ры и её соответствие языку SQL.	ческое моделирование. Язык SQL. Основы запро-
временный	ОПК 2.2 Применяет методы про-	Уметь	сов на выборку и модификацию. Нормализация
математиче-	ектирования, разработки, и реализации	- использовать методы инфологического и даталогическо-	данных. Язык SQL. Определение схем и ограниче-
ский аппа-	программных продуктов.	го моделирования при проектировании, разработке и реа-	ний целостности. Физическая организация баз дан-
рат, связан-	ОПК 2.3 Использует инструменталь-	лизации моделей предметных областей;	ных и СУБД. Транзакции. Параллельная работа с
ный с проек-	ные, программные и аппаратные сред-	- приёмы оптимизации схем данных с помощью нормали-	базами данных. Надёжное хранение данных. Архи-
тированием,	ства измерений для оценки качества	зации.	тектуры доступа к БД. Системные аспекты. Ин-
разработкой,	программного обеспечения.	Владеть	формационные хранилища. ОLAР-технология. По-
реализации	nporpamimoro ocecne tenni.	инструментарием, поддерживающим программную инже-	луструктурированная модель данных. NOSQL БД.
и оценкой		нерию в области БД.	луструктурированная модель данных. 1105 QL вд.
качества		перто в общети вд.	
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
в различных			
областях			
человече-			
ской дея-			
тельности	ОПК 2.1 П	7	
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать	
Способен	информационные технологии, в том	- основы языка SQL в части запросов на выборку;	

	-		T .
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	- модификацию данных и создания схем БД включая	
применять	тальные средства для производства	ограничения целостности.	
современные	программного продукта:	Уметь	
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	- использовать язык SQL при разработке подсистем ввода	
онные тех-	информационные технологии для те-	и хранения данных, подсистем регламентированной от-	
нологии, в	стирования и отладки программного	чётности и разведочного анализа.	
том числе	обеспечения;	Владеть	
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	инструментарием, позволяющим выполнять запросы SQL,	
ные, при	средства автоматизации проектирова-	встраивать их в программные комплексы и поддерживать	
создании	ния программных продуктов	эффективную работу СУБД.	
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-		
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-		
тов и про-	ствами		
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		
комплексов	принципы работы и требования к со-		
различного	временным ИТ, ИС, СИИ, используе-		
назначения	мых в профессиональной деятельности		
	в условиях цифровой экономики		
	ОПК 3.6 Используем возможности		
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		
	ния типовых задач профессиональной		
	деятельности		
ОПК-5 Спо-	ОПК 5.1 Инсталлирует программ-	Знать	
собен ин-	ные средства.	- основы оптимизации запросов к БД;	
сталлиро-	ОПК 5.2 Сопровождает программ-	- методы обеспечения эффективной и безопасной работы	
вать и со-	ные средства и выбирает оптимальные	СУБД.	
провождать	параметры настройки.	Уметь	
программное		использовать принципы оптимизации выполнения запро-	
обеспечение		сов к БД.	
для инфор-		Владеть	
мационных		инструментарием анализа производительности запросов	
систем и баз		SQL для соответствующих СУБД.	
данных, в			
том числе			
отечествен-			
ного произ-			
водства			
К.М.08.03	В Математические методы и программн	ое обеспечение защиты информации (Б1.О)	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	Аннотация
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
ОПК-2	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Знать:	Составляющие информационной безопасно-
Способен	ственной оценки качества программно-	- основные виды криптографических методов и алго-	сти. Угрозы информационной безопасности. Без-
применять	го обеспечения	ритмов, принципы их построения и предъявляемые к ним	опасность персональных данных. Каналы утечки и
современ-	ОПК 2.2 Применяет методы про-	требования принципы их построения и предъявляемые к ним	искажения информации. Нормативно-правовые
ный матема-	ектирования, разработки, и реализации	ним требования.	основы информационной безопасности. Информа-
тический	программных продуктов	Уметь:	ционная безопасность в компьютерных сетях. Ос-
аппарат, свя-	ОПК 2.3 Использует инструмен-	- применять криптографические методы при проек-	новные понятия и история криптографии. Крипто-
занный с	тальные, программные и аппаратные	- применять криптографические методы при проск- тировании и разработке программных продуктов.	графические системы. Стеганография. Электрон-
проектиро-	средства измерений для оценки каче-	тировании и разработке программных продуктов. Владеть:	ная цифровая подпись. Контроль целостности ин-
ванием, раз-	ства программного обеспечения	- навыками использования основных видов крипто-	формации. Идентификация и аутентификация.
работкой,	ства программного обеспечения	графических алгоритмов при проектировании и разработ-	формации. 11дентификация и аутентификация. Методы разграничения доступа
реализацией		ке программных продуктов.	методы разграничения доступа
и оценкой		ке программных продуктов.	
качества			
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
в различных			
областях			
человече-			
ской дея-			
тельности			
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать:	
Способен	информационные технологии, в том	- методы обеспечения информационной безопасно-	
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	сти;	
применять	тальные средства для производства	- современные информационно-коммуникационные	
современные	программного продукта:	технологии;	
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	- основные требования к обеспечению информацион-	
онные тех-	информационные технологии для те-	ной безопасности профессиональной деятельности в	
нологии, в	стирования и отладки программного	условиях цифровой экономики.	
том числе	обеспечения;	Уметь:	
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	- применять методы защиты информации при созда-	
ные, при	средства автоматизации проектирова-	нии программных продуктов.	
создании	ния программных продуктов	Владеть:	
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-	- навыками обеспечения защиты информации в про-	
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-	цессе создания программных продуктов.	
тов и про-	ствами		
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		

Код компе- тенции комплексов различного назначения	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики ОПК 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-плине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информаци- онные тех- нологии, в том числе отечествен- ные, при создании программ- ных продук- тов и про- граммных комплексов различного назначения	ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: ОПК 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; ОПК 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов ОПК 3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами ОПК 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики ОПК 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать: - основные технологии, используемые при построении информационных систем (ИС), программных комплексов; - состав компонентов, реализующих основные технологии построения ИС; - основные технологии, используемые для реализации серверных и клиентских компонент; - инструментальные средства и средства разработки для производства программного продукта; - инструментальные средства конфигурирования программных решений и информационных систем, отечественного производства; - средства отладки и тестирования программных комплексов в современных средах разработки принципы, методы работы, возможности, типовые технологические операции и процессы в современных ИТ и ИС; - ИТ, ИС, используемые в профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач Уметь: - применять современные информационные технологии и инструментальные средства для разработки и создания программных продуктов и программных комплексов различного назначения использовать компоненты реализации основных технологий разработки программных продуктов, с использованыем современных информационных	Введение. Информация, информационные ресурсы. Информационные системы (ИС). Автоматизированные информационные системы (АИС) Виды обеспечения ИТ и ИС. Обеспечивающие и функциональные подсистемы АИС. Техническое и программное обеспечение ИТ. Прикладное программное обеспечение, пакеты прикладных программ Автоматизированная информационная система управления предприятием (АИСУП). Классификация и структура АИСУП Назначение и виды ИКТ, технологии сбора, передачи, распространения, хранения, накопления, обработки и анализа информации Исследование предметной области. Формирование требований к ИС. Модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС. Проектирование и реализация ИС. Использование ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Инсталляция информационных систем. Оперативное управление и регламентные работы. Управление и обслуживание технических средств. Информационных систем. Средства автоматизации администрирования.

	T		
'	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
ОПК-5 Способен инсталлиров ать и сопровождат ь программное обеспечение для информацио нных систем и баз данных, в том числе отечественн ого производств	ОПК 5.1 Инсталлирует программные средства. ОПК 5.2 Сопровождает программные средства и выбирает оптимальные параметры настройки.	технологий, в том числе отечественного производства. Владеть: - навыками освоения и применения современных информационных технологий, в том числе отечественных, и инструментальных средств для производства программного продукта; - навыками применения информационных технологий и программных средств для отладки программного обеспечения Знать: - методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Уметь: - реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. Владеть: - практическими навыками установки и инсталляции программных комплексов.	
K M 08 05 Ko	і мпьютерная графика (Б1.О)		
K.MI.OO.US KON	мпьютерная графика (ВТ.О)		
ОПК-2	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Знать:	Области применения компьютерной графики;
Способен	ственной оценки качества программно-	- средства компьютерной графики, мультимедиа и авто-	тенденции построения современных графических
применять	го обеспечения	матизированного проектирования,	систем: графическое ядро, приложения, инструмен-
современ-	ОПК 2.2 Применяет методы про-	Уметь:	тарий для написания приложений. Задачи геомет-
ный матема-	ектирования, разработки, и реализации	– разрабатывать средства компьютерной графики, муль-	рического моделирования; отображение геометри-
тический	программных продуктов	тимедиа и автоматизированного проектирования.	ческой модели в чертеже. Аппарат проецирования,
аппарат, свя-	ОПК 2.3 Использует инструмен-		комплексный чертеж. Точка, прямая, плоскость,
занный с	тальные, программные и аппаратные		линия. Поверхность, их пересечения, развертки.
проектиро-	средства измерений для оценки каче-		Способ замены плоскостей проекций. Метрические
ванием, раз-	ства программного обеспечения		задачи. Позиционные задачи. Аксонометрические
работкой,			проекции. Стандарты в области разработки графи-

	р	т	Γ.
TC >	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
реализацией			ческих систем. Технические средства компьютер-
и оценкой			ной графики: мониторы, графические адаптеры,
качества			плоттеры, принтеры, сканеры; графические процес-
программ-			соры, аппаратная реализация графических функ-
ных продук-			ций. Понятие конвейеров ввода и вывода графиче-
тов и про-			ской информации. Системы координат, типы пре-
граммных			образований графической информации. Форматы
комплексов			хранения графической информации; принципы по-
в различных			строения "открытых" графических систем. 2D и 3D
областях			моделирование в рамках графических систем. Ос-
человече-			новные функциональные возможности современ-
ской дея-			ных графических систем; организация диалога в
тельности			графических системах; классификация и обзор со-
			временных графических систем
TA N 00 0 C O	(E1.0)		
К.М.08.06 Опо	ерационные системы (Б1.О)		
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать	Понятие операционной системы. Виртуальные
Способен	информационные технологии, в том	основные семейства операционных систем, стандар-	машины. Операционная система, среда и операци-
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	ты и лицензии	онная оболочка. Назначение, состав и функции ОС.
применять	тальные средства для производства	Уметь	Архитектура операционной системы. Классифика-
современные	программного продукта:	Применять различные операционные системы;	ция операционных систем. Эффективность и тре-
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	Дорабатывать программы и модели, работающие в	бования, предъявляемые к ОС. Совместимость и
онные тех-	информационные технологии для те-	различных операционных системах	множественные прикладные среды. Виртуальные
нологии, в	стирования и отладки программного	Владеть	машины как современный подход к реализации
том числе	обеспечения;	Навыками применения информационных средств для	множественных прикладных сред. Операционная
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	производства операционных систем и их частей	система MS-DOS 2.2. Операционная система
ные, при	средства автоматизации проектирова-		WINDOWS. Операционные системы UNIX/Linux.
создании	ния программных продуктов		Операционные системы других аппаратных плат-
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-		форм. Стандарты семейства UNIX. Лицензии на
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-		программное обеспечение и документацию. Ос-
тов и про-	ствами		новные понятия, связанные с интерфейсом опера-
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		ционных систем. 4.2 Графический интерфейс поль-
комплексов	принципы работы и требования к со-		зователя в семействе UNIX/Linux. Графический
различного	временным ИТ, ИС, СИИ, используе-		интерфейс пользователя ОС WINDOWS. Процессы
назначения	мых в профессиональной деятельности		и потоки. Взаимоисключения. Блокировки.
	в условиях цифровой экономики		Управление памятью. Организация виртуальной
	ОПК 3.6 Используем возможности		памяти. Ввод и вывод информации. Драйверы.
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		Файловые системы. Каталоговые системы. Физи-
	ния типовых задач профессиональной		ческая организация файловой системы Информа-

	р	П	A
T4 \	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
	деятельности		ционная структура магнитных дисков. Физическая
			организация и адресация файла
К.М.08.07	7 Геометрическое моделирование (Б1.О)		
ОПК-2	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Знать:	Роль геометрического моделирования. Объем-
Способен	ственной оценки качества программно-	- математические методы, используемые для решения	ное моделирование твердого тела. Способы моде-
применять	го обеспечения	задач геометрического моделирования;	лирования. Функции моделирования. Классифика-
современ-	ОПК 2.2 Применяет методы про-	 пакеты прикладных программ, используемые для 	ция поверхностей. Ядра геометрического модели-
ный матема-	ектирования, разработки, и реализации	геометрического моделирования;	рования. Параметрическое моделирование. Прямое
тический	программных продуктов	Уметь:	моделирование. Техническое рисования. Основы
аппарат, свя-	ОПК 2.3 Использует инструмен-	 исследовать и разрабатывать моделирующие 	графического программирования. 3D MAX. Интер-
занный с	тальные, программные и аппаратные	алгоритмы для решения задач геометрического	фейс и примитивы. Моделирование из примитивов.
проектиро-	средства измерений для оценки каче-	моделирования;	Сплайны. Edit Poly. Моделирование мягкой мебели
ванием, раз-	ства программного обеспечения	 реализовать разработанный алгоритм на базе языков и 	в 3D MAX. Редактор материалов. Освещение и те-
работкой,	1 1	пакетов прикладных программ моделирования;	ни. Анимация в 3D Max. Видеомонтаж
реализацией		Владеть	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
и оценкой		 навыками построения моделирующих алгоритмов 	
качества		для решения задач геометрического моделирования;	
программ-		 навыками создания программных средств на основе 	
ных продук-		моделирующих алгоритмов для решения задач геометри-	
тов и про-		ческого моделирования.	
граммных		теского моделирования.	
комплексов			
в различных			
областях			
человече-			
ской дея-			
тельности.			
	актикум по разработке приложений на 1	IC (Б1.0)	
		-	
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать:	Встроенный язык и управляемые формы.
Способен	информационные технологии, в том	- механизмы работы прикладных механизмов плат-	Учетные механизмы. Язык запросов. Отчеты. Ад-
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	формы 1С: Предприятие.	министрирование.
применять	тальные средства для производства	Уметь:	
современные	программного продукта:	- кодировать обработчики событий на встроенном	
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	языке;	
онные тех-	информационные технологии для те-	- использовать конструкторы для создания запросов и	
нологии, в	стирования и отладки программного	автоматической генерации кода.	
том числе	обеспечения;	Владеть:	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	- навыками разработки кода на встроенном языке 1С:	
ные, при	средства автоматизации проектирова-	Предприятие.	
создании	ния программных продуктов		
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-		
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-		
тов и про-	ствами		
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		
комплексов	принципы работы и требования к со-		
различного	временным ИТ, ИС, СИИ, используе-		
назначения	мых в профессиональной деятельности		
	в условиях цифровой экономики		
	ОПК 3.6 Используем возможности		
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		
	ния типовых задач профессиональной		
	деятельности		
K.M.08.09 Me	грология и качество программного обес	печения (Б1.О)	
ОПК-2	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Знать	Основные понятия и характеристики качества
Способен	ственной оценки качества программно-	 критерии качества программного обеспечения; 	программного обеспечения. Основы метрической
применять	го обеспечения	Уметь:	теории программ. Стандартизация и сертификация
современ-	ОПК 2.2 Применяет методы про-	 решать задачу количественной оценки качества 	программного обеспечения. Концепция и модели
ный матема-	ектирования, разработки, и реализации	программного обеспечения	управления качеством программного обеспечения
тический	программных продуктов	Владеть	
аппарат, свя-	ОПК 2.3 Использует инструмен-	- современным математическим аппаратом,	
занный с	тальные, программные и аппаратные	инструментальными программными и аппаратными	
проектиро-	средства измерений для оценки каче-	средствами измерений для оценки качества	
ванием, раз-	ства программного обеспечения	программного обеспечения.	
работкой,	1 1		
реализацией			
и оценкой			
качества			
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
в различных			
областях			
человече-			
ской дея-			

	D 0707	T .	Т.
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
тельности.			
К.М.08.10 Пре	ограммирование в системах реального в	ремени (ФТД)	
OHIC 2	OFFIC 2.1 II	2	
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать:	Основные понятия систем реального времени.
Способен	информационные технологии, в том	– методы проектирования программного обеспечения	Аппаратурная среда систем реального времени.
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	систем реального времени	Программное обеспечение систем реального вре-
применять	тальные средства для производства	- особенности оборудования, на котором применяют	мени. Средства разработки и отладки программно-
современные	программного продукта:	системы реального времени и их характеристики,	го обеспечения систем реального времени. Языки
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	связанные с особенностями оборудования.	программирования систем реального времени.
онные тех-	информационные технологии для те-	Уметь:	
нологии, в	стирования и отладки программного	- разрабатывать структурные и функциональные схемы	
том числе	обеспечения;	составляющих системы реального времени	
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	Владеть:	
ные, при	средства автоматизации проектирова-	– средствами разработки и отладки программного	
создании	ния программных продуктов	обеспечения систем реального времени	
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-		
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-		
тов и про-	СТВАМИ		
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает		
комплексов	принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используе-		
различного	мых в профессиональной деятельности		
назначения	в условиях цифровой экономики		
	ОПК 3.6 Используем возможности		
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		
	ния типовых задач профессиональной		
	± ±		
Комплексный	деятельности модуль К.М.09 Модуль сопровождения с	овременных программных средств	
	ограммная инженерия (Б1.О)		
Tourist Tipe	- pammina minonopin (B1.O)		
ОПК-3	ОПК 3.1 Применяет современные	Знать:	Основные понятия и принципы программной
Способен	информационные технологии, в том	понятие и модели жизненного цикла программных	инженерии. Реинженерия, реверсная инженерия,
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	систем;	рефакторинг. Парадигмы программирования. Пат-
применять	тальные средства для производства	принципы и методы программной инженерии, реин-	терны . Антипаттерны. Фреймворки. Проектиро-
современные	программного продукта:	женерии, реверсной инженерии и рефакторинга примени-	вание сложных систем. Моделирование доменов
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные	тельно к программным системам;	средствами онтологии. Обеспечение качества про-
онные тех-	информационные технологии для те-	технологии, парадигмы и шаблоны проектирования и	граммных систем. Тестирование и экспертирование
нологии, в	стирования и отладки программного	программирования.	программных систем. CASE-средства проектиро-

			-
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
том числе	обеспечения;	Уметь:	вания сложных систем. Унифицированный язык
отечествен-	ОПК 3.3 Использует методы и	выбирать и обосновывать технологии, методы и шаб-	моделирования UML. Анализ и описание бизнес-
ные, при	средства автоматизации проектирова-	лоны проектирования и программирования на всех стади-	процессов
создании	ния программных продуктов	ях жизненного цикла;	
программ-	ОПК 3.4 Владеет CASE (Comput-	применять CASE-средства проектирования и про-	
ных продук-	er-Aided Software Engineering) сред-	граммирования на всех стадиях жизненного цикла.	
тов и про-	ствами	Владеть:	
граммных	ОПК 3.5 Анализирует и описывает	методами, технологиями и парадигмами проектиро-	
комплексов	принципы работы и требования к со-	вания и программирования для создания программных	
различного	временным ИТ, ИС, СИИ, используе-	систем;	
назначения	мых в профессиональной деятельности	методами обеспечения и оценки качества программ-	
	в условиях цифровой экономики	ных систем	
	ОПК 3.6 Используем возможности		
	современных ИТ, ИС, СИИ для реше-		
	ния типовых задач профессиональной		
	деятельности		
ОПК-4	ОПК 4.1 Описывает информацию	Знать:	
Способен	по программным средствам в регла-	особенности документирования на этапах жизненно-	
участвовать	ментирующих документах	го цикла программных систем.	
в разработке	ОПК 4.2 Документирует архитек-	Уметь:	
технической	туры программных средств	составлять элементы технической документации на	
документа-	ОПК 4.3 Разрабатывает техниче-	этапах жизненного цикла.	
ции про-	скую документацию программных	Владеть:	
граммных	средств своей части	методами и средствами визуального моделирования	
продуктов и	-	программных систем	
программ-			
ных ком-			
плексов			
К.М.09.02 Адм	инистрирование информационных сис	тем (Б1.О)	
OFFIC 5	OTHE 5.1 H	n	
ОПК-5	ОПК 5.1. Инсталлирует про-	Знать	Сетевое администрирование. Службы управ-
Способен	граммные средства	– архитектуру и технологии информационных систем;	ления и контроля. Службы планирования и разви-
инсталлиро-	ОПК 5.2. Сопровождает про-	- особенности работы в многопользовательских средах;	тия информационных систем.
вать и со-	граммные средства и	Уметь	
провождать	выбирает оптимальные параметры	- устанавливать и сопровождать сетевые и	
программное	настройки	информационные системы;	
обеспечение		 планировать, развивать ИС и внедрять 	
для инфор-		дополнительные сервисы;	
мационных		Владеть	
систем и баз		 навыками администрирования в различных средах и 	

	р	П	Γ.
70.	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
данных, в		сетях.	
том числе			
отечествен-			
ного произ-			
водства			
К.М.09.03 Раз	работка электронных образовательных	ресурсов (Б1.О)	
0.774.6	OFFICAL P. C.		
ОПК-6	ОПК 6.1 Разрабатывает и выбира-	Знать:	Разработка электронного задачника. Компо-
Способен	ет программы обучения пользователей.	 основные виды электронных образовательных 	ненты архитектуры универсального электронного
использо-	ОПК 6.2 Проводит обучение поль-	ресурсов.	задачника. Программные средства для организации
вать в педа-	зователей программных продуктов.	Уметь:	и проведения лабораторных занятий.
гогической	ОПК 6.3 Проводит оценку каче-	 разрабатывать структуру учебной программы для 	
деятельно-	ства результатов обучения	дальнейшего создания электронных образовательных	
сти научные	ОПК 6.4 Собирает замечания и	ресурсов.	
основы зна-	пожелания пользователей для развития	 Разрабатывать компоненты электронных 	
ний в сфере	программных продуктов.	образовательных ресурсов, предназначенные для	
информаци-		оценки знаний	
онно-		Владеть:	
коммуника-		 Навыками создания электронного образовательного 	
ционных		курса.	
технологий		 Навыками разработки лабораторных работ с возмож- 	
		ностью проверки заданий по программированию.	
К.М.09.04 Орі	ганизация повышения квалификации в	сфере ИКТ (Б1.О)	
ОПК-4.	ОПК 4.1 Описывает информацию	Знать:	Введение в педагогическую деятельность.
Способен	по программным средствам в регла-	 основные стандарты, нормы и правила разработки 	Комплексная педагогическая деятельность. Оце-
участвовать	ментирующих документах	технической документации программных продуктов и	ночно-корректировочная деятельность. Интерфейс
в разработке	ОПК 4.2 Документирует архитек-		системы Moodle. Настройки электронного курса.
технической	туры программных средств	программных комплексов	Дидактические возможности системы LMS Moodle.
документа-	ОПК 4.3 Разрабатывает техниче-	Уметь:	Формирование структуры курса. Создание ресур-
ции про-	скую документацию программных	 использовать их при подготовке технической доку- 	сов и их добавление в электронный курс. Задание
граммных	средств в своей части	ментации программных продуктов.	как элемент электронного курса в системе Moodle.
продуктов и		Владеть:	Организация оценивания деятельности учащихся в
программ-		 практическими навыками подготовки технической 	системе Moodle. Примеры использования элек-
ных ком-		документации.	тронных курсов в образовательном процессе.
плексов		•	
ОПК-6.	ОПК 6.1 Разрабатывает и выбира-	Знать:	
Способен	ет программы обучения пользователей.	 особенности реализации педагогического процесса; 	
использо-	ОПК 6.2 Проводит обучение поль-	 структуру конструктивно-прогностической, организа- 	
вать в педа-	зователей программных продуктов.	1 / / F / F / Aportmout restrict, oprumisu	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
гогической	ОПК 6.3 Проводит оценку каче-	ционной и оценочной деятельности	
деятельно-	ства результатов обучения	Уметь:	
сти научные	ОПК 6.4 Собирает замечания и	 определять целевые установки учебного занятия и 	
основы зна-	пожелания пользователей для развития	планировать результаты обучения:	
ний в сфере информаци-	программных продуктов.	– выбирать методы и средства обучения, обеспечиваю-	
информаци- онно- ком-		щие достижение запланированных результатов	
муникаци-		 проводить обучение пользователей программных про- 	
онных тех-		дуктов	
нологий		 проводить оценку качества результатов обучения 	
		Владеть:	
		навыками выбора технологии дистанционного обуче-	
		<u> </u>	
		ния для решения конкретных задач;	
		 опытом разработки диагностических материалов для 	
		оценки достигнутых результатов обучения	
К.М.09.Д	В.01.01 Математические модели и метод	цы искусственного интеллекта (Б1.В)	
ПК-1	ПК 1.1 Использует современные	Знать:	Интеллектуальные задачи. Эвристическое про-
Способен	математические методы при разработ-	- основные современных модели и методы теории	граммирование. Модели и методы для проектиро-
применять	ке алгоритмов решения задач	искусственного интеллекта для проектирования и	вания экспертных систем. Модели и методы для
математиче-	ПК 1.2 Определяет допущения и ограничения математических методов	разработки алгоритмов решения задач, - Уметь:	проектирования систем распознавания образов. Проектирование нейронных сетей.
ские методы с учетом	при решении профессиональных задач	 - уметь. - определять ограничения и допущения моделей и 	проектирование неиронных сетеи.
допущений	ПК 1.3 Использует математиче-	методов искусственного интеллекта для решения	
и ограниче-	ские материалы для разработки схем	профессиональных задач	
ний, связан-	взаимодействия программы с другими	Владеть	
ных с вы-	программами	- навыками использования проектирования и	
бранным	ПК 1.4 Выбирает математический	разработки элементов систем искусственного	
математиче-	материал для описания метода органи-	интеллекта и программных приложений, реализующих	
ским мате-	зации входных и выходных данных	модели искусственного интеллекта.	
риалом, и	алгоритмов		
обосновы-	ПК 1.5 Выбирает математический		
вать выбор	материал для разработки СИИ		
алгоритма			
решения			
задачи	D 01 02 D ([
к.м.09.д	В.01.02 Разработка экспертных систем (b1.B)	

	Γ-		
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
ПК-1	ПК 1.1 Использует современные	Знать:	Основные понятия теории искусственного ин-
Способен	математические методы при разработ-	- основные современные модели и методы,	теллекта. Методы поиска решений в пространстве
применять	ке алгоритмов решения задач	используемые для построения и функционирования	состояний. Модели представления знаний. Проек-
математиче-	ПК 1.2 Определяет допущения и	экспертных систем,	тирование модели предметной области. Проектирова-
ские методы	ограничения математических методов	Уметь:	ние экспертной системы.
с учетом	при решении профессиональных задач	- определять ограничения и допущения моделей	
допущений	ПК 1.3 Использует математиче-	экспертных систем для решения профессиональных	
и ограниче-	ские материалы для разработки схем	задач	
ний, связан-	взаимодействия программы с другими	Владеть	
ных с вы-	программами	- навыками использования, проектирования и	
бранным	ПК 1.4 Выбирает математический	разработки элементов экспертных систем.	
математиче-	материал для описания метода органи-		
ским мате-	зации входных и выходных данных		
риалом, и	алгоритмов		
обосновы-	ПК 1.5 Выбирает математический		
вать выбор	материал для разработки СИИ		
алгоритма			
решения			
задачи			
Комплексный	модуль К.М.10 Модуль проектирования	архитектуры и разработки информационных систем	
K.M.10.0	1 Современные технологии программир	ования SOL (Б1.В)	
		- , ,	
ПК-2	ПК 2.1 Определяет входные-	Знать:	Жизненный цикл приложения базы данных.
Способен	выходные данные и их взаимосвязи	- существующие технологии доступа к данным и их	Технологии доступа к данным. Архитектурные
определять	для каждого компонента и программ-	применение для решения задач в предметных областях.	решения для приложений баз данных. Графиче-
структуры	ного средства в целом	Уметь:	ские нотации для построения инфологической мо-
данных, а	ПК 2.2 Определяет структуры	- строить инфологические модели данных различных	дели. Построение инфологических моделей дан-
также тех-	данных и алгоритмы каждого компо-	предметных областей,	ных различных предметных областей. Алгоритм
нологии об-	нента и программного средства в це-	- определять оптимальные структуры для реализации	однозначного преобразования ER-модели в реля-
работки и	лом	инфологических моделей данных;	ционную модель данных. Создание объектов БД.
доступа к	ПК 2.3 Использует различные	- выбирать оптимальные технологии доступа к данным и	Оптимизация в БД. Сложные запросы на языке
данным	технологии обработки данных в про-	разрабатывать на их основе программные продукты.	SQL. Оптимизация плана запроса. Определение и
			V
каждого	граммном средстве	Владеть:	назначение тригтеров. Хранимые процедуры и
каждого компонента	ПК 2.4 Определяет перечень воз-	- навыками разработки инфологических моделей данных	функции. Тестирование приложения баз данных
		7.1	
компонента	ПК 2.4 Определяет перечень воз-	- навыками разработки инфологических моделей данных	
компонента и программ-	ПК 2.4 Определяет перечень воз-	- навыками разработки инфологических моделей данных различных предметных областей;	

Код компе- тенции	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисци- плине/практике (знания, умения, владения для соответ- ствующего индикатора достижения компетенции)	Аннотация
К.М.10.02 Вы	числительные системы и сети (Б1.В)		
ПК-3. Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	ПК 3.1 Проводит анализ требований к программным средствам. ПК 3.2 Проектирует архитектуру программных средств. ПК 3.3 Конструирует программные средства.	Знать: Архитектуру и дизайн вычислительных систем. Структуру и организацию функционирования вычислительных сетей Уметь: определять требования к составу и параметрам программного обеспечения, применяемого для конструирования программных средств Владеть: навыками проектирования архитектуры и конструирования вычислительных систем	Компьютерные абстракции и технологии. Архитектура системы команд. Арифметические операции в компьютеров. Архитектура и микроархитектура процессоров. Память и иерархия памяти в ЭВМ. Параллелизм процессоров. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Техническое обеспечение сетей. Структура и организация функционирования сетей.
	і тематическое и программное обеспечені	ие проектной деятельности (Б1.В)	
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	ПК-3.1 Проводит анализ требований к программным средствам ПК-3.2 Проектирует программные средства ПК-3.3 Конструирует программные средства	Знать: — методы сбора требований к программным средствам; — составляющие проекта программного средства и методы его разработки; Уметь: — разрабатывать математическое обеспечение программных средств; — конструировать программные средства с учетом требований; Владеть: — навыками анализа требований к программным средствам при решении задач профессиональной деятельности; — навыками проектирования программных средств.	Анализ средств разработки. Программная реализация хранилища данных. Реализация логики программного средства. Реализация интерфейса программного средства. Разработка модулей программного средства. Проверка правильности и работоспособности принятых проектных решений. Проведение приемочных испытаний. Документация, сопровождающая готовое программное решение. Оформление и представление презентации программного средства. Оформление научной статьи по теме исследования.
К.М.10.ДВ.01.		ия для математического моделирования (Б1.В)	
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также	ПК-3.1 Проводит анализ требований к программным средствам ПК-3.2 Проектирует архитектуру программные средства ПК-3.3 Конструирует программные средства	Знать: - принципы построения архитектуры программного средства и виды архитектуры программного средства - методы и средства проектирования программного средства Уметь: - проводить анализ требований к программному средству	Изучение пакета программ математического моделирования Maple. Изучение пакета программ математического моделирования MathCad. Изучение пакета программ математического моделирования T-FLEX CAD. Основные этапы процесса проектирования программного обеспечения. Методы проектирования и разработки программного обеспечения. Проектирование интерфейса с поль-

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
архитектуры		 использовать существующие типовые решения и 	зователем . Технологические средства разработки
программ-		шаблоны проектирования программного средства	программного обеспечения. Технологии коллек-
ных средств		 применять методы и средства проектирования 	тивной разработки программного обеспечения. Ме-
		программного средства, программных интерфейсов	тоды отладки и тестирования программ.
		Владеть:	
		 технологиями проектирования и реализации 	
		программного средства	
		 навыками анализа и тестирования программного сред- 	
		ства	
К.М.10.Д	В.01.02 Разработка приложений для ими	тационного моделирования (Б1.В)	
ПК-3	ПК-3.3 Конструирует программ-	Знать:	Проблемы и основы имитационного модели-
Способен	ные средства	- математические методы имитационного моделиро-	рования. Универсальные имитационные модели.
проектиро-		вания.	Специальные математические схемы применяемые
вать и кон-		- программные комплексы для разработки приложе-	при имитационном моделировании. Основные эта-
струировать		ний имитационного моделирования.	пы процесса проектирования программного обес-
программ-		V	печения. Методы проектирования и разработки
ные сред-		Уметь:	программного обеспечения. Технологические сред-
ства, а также		- использовать программные комплексы для проек-	ства разработки программного обеспечения.
архитектуры		тирования и разработки приложений имитационного мо-	
программ-		делирования. Владеть:	
ных средств		- навыками построения моделирующих алгоритмов	
		при проектировании и разработке программных продук-	
		тов.	
К М 10 Л	В.02.01 Разработка трансляторов для яз		
К.И.10.Д	D.02.01 Газраоотка транслиторов дли из	BIKOB HPOI Pamminpobanin (B1.B)	
ПК-3	ПК 3.1 Проводит анализ требова-	Знать:	Основные понятия трансляции. Синтаксиче-
Способен	ний к программным средствам	– основные модели и методы их разработки для	ски ориентированная трансляция. Способы задания
проектиро-	ПК 3.2 Проектирует архитектуру	проектирования и конструирования трансляторов	формальных языков. КС-грамматики КС-
вать и кон-	программные средства	языков программирования,	грамматики. Синтаксический анализ автоматных
струировать	ПК 3.3 Конструирует программ-	- область применения языков программирования,	языков. Лексический анализ. КС-грамматики. МП-
программ-	ные средства	сконструированных на основе различных моделей.	автоматы. Алгоритмы синтаксического анализа
ные сред-		Уметь:	(Общие методы). Алгоритмы синтаксического
ства, а также		 провести анализ требований к языку 	анализа для LL(k) грамматик. Восходящий анали-
архитектуры		программирования выбрать и разработать	затор ситуаций для LL(0) грамматик. Промежу-
программ-		соответствующую модель для проектирования	точные формы представления программ. Фор-
ных средств		транслятора,	мальные методы описания перевода.
		- проектировать архитектуру и конструировать	
		трансляторы языков программирования на основе	

Код компе- тенции К.М.10.ДВ.02	Результаты освоения ОПОП: Код и наименование индикатора достижения компетенции О2 Программирование на Java (Б1.В)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике (знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции) разработанной модели Владеть — навыками проектирования и конструирования трансляторов языков программирования.	Аннотация
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры программ- ных средств	ПК 3.1 Проводит анализ требований к программным средствам ПК 3.2 Проектирует архитектуру программные средства ПК 3.3 Конструирует программные средства	Знать:	Переменные и константы. Управляющие конструкции. Основные принципы объектноориентированного программирования. Методы и конструкторы. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы. Создание многоязычных интерфейсов пользователя. Исключения. Работа с файлами. Коллекции.
Комплексный	модуль К.М.11 Обучение служением		
К.М.11.0	1 Организация проектной и волонтерско	ой деятельности (Б1.О)	
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1 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 за-	 Знать: теоретические, методологические и правовые основы проектной деятельности; этапы осуществления проектов в профессиональной деятельности от разработки задания до внедрения, инструменты управления проектами в профессиональной деятельности; методы анализа и оценки рисков проекта, условий их реализации, методы контроля за выполнение проекта, оценки его результативности и работы исполнителей; понятие и способы волонтерской деятельности, ее задачи и способы организации. Уметь: преобразовать проектную идею в цель, задачи проекта, программу с учетов имеющихся ресурсов и рисков в рамках правовых норм; планировать реализацию проекта в профессиональной деятельности; выполнять работы по реализации проекта в зоне своей 	Проектная деятельность. Структуризация проекта. Проектная команда. Жизненный цикл проекта. Идея и концепция проекта. Цели и задачи проекта. Результат проекта: характеристики результата, требования к результату. Планирование работ по выполнению проекта (виды работ, сроки выполнения, ресурсы). Рубежная контрольная точка 1: Оценка работы команды. Оценка личного вклада при выполнении проекта. Бюджет проекта. Добровольческая деятельность при выполнении проекта. Расчет сметы проекта и составление базового бюджета. Инструменты управления временем проекта. Рубежная контрольная точка 2: Оценка работы команды. Оценка личного вклада при выполнении проекта. Оценка рисков проекта. Мониторинг и закрытие проекта. Представление результатов проектов и оценка проектов. Презентация и защита проектов

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
	планированными результатами и точ-	ответственности, корректировать ход их выполнения;	
	ками контроля, при необходимости	✓ оценивать результаты проектной работы и	
	корректирует способы решения задач.	использовать их в совершенствовании	
	УК 2.5. Завершение и внедрение:	профессиональной деятельности;	
	Представляет результаты проекта,	✓ проектировать и осуществлять свою волонтерскую	
	предлагает возможности их использо-	деятельность в рамках имеющихся ресурсов при	
	вания и/или совершенствования	реализации проектов.	
	1	Владеть:	
		✓ методами разработки и реализации проектов в	
		профессиональной деятельности;	
		 ✓ методами контроля выполнения работ по проекту, 	
		анализа и оценки качества и результативности	
		проектной работы.	
		- методами организации волонтерской деятельности при	
		реализации проектов в профессиональной сфере.	
УК-3 -	УК-3.1. Демонстрирует способ-	Знать:	
Способен	ность работать в команде, проявляет	✓ основы теории коммуникации (понятие	
осуществ-	лидерские качества и умения.	коммуникации, коммуникативного действия и	
лять соци-	УК-3.2. Демонстрирует способ-	взаимодействия, межличностного, внутригруппового	
альное взаи-	ность эффективного речевого и соци-	и межгруппового взаимодействия и условия их	
модействие	ального взаимодействия, в том числе с	форматирования);	
и реализо-	различными организациями.	 ✓ методы речевого и социального взаимодействия с 	
вывать свою		различными группами людей и организациями,	
роль в ко-		✓ способы управления группой людей, объединенных	
манде		общей целью путем проявления лидерских качеств и	
		умений при организации работы команды;	
		✓ способы организации работы команды при осуществлении волонтерской деятельности	
		Уметь:	
		 ✓ диагностировать и прогнозировать проблемные 	
		ситуации и находить способы их решения при	
		взаимодействии с членами команды и организациями	
		с помощью эффективного речевого и социального	
		взаимодействия;	
		✓ организовать эффективное взаимодействие членов	
		команды для решения задачи, проблемы, путем	
		проявления лидерских качеств и умений;	
		 ✓ выполнять функции менеджера и лидера для решения 	
		групповых задач и проблем работы команды при	
		осуществлении волонтерской деятельности,	

	р опоп	П	A
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
		✓ организовать работу волонтерской команды при	
		осуществлении волонтерской деятельности в	
		профессиональной сфере.	
		Владеть:	
		 ✓ методиками анализа устройства и динамики ситуаций 	
		коммуникативных взаимодействий с различными	
		группами людей;	
		✓ приемами конструктивного решения ситуативных	
		задач и проблем работы команды и приемами	
		организации эффективной целевой работы команды с	
		различными социальными группами;	
		навыками побуждения активности людей при	
		взаимодействии при организации волонтерской	
7077110007		деятельности в профессиональной среде.	
K.M.11.02 Of	щественный проект "Обучение служени	ем" (БІ.О)	
УК-2 -	УК 2.1 Инициализация проекта:	Уметь:	Особенности социального проектирования в
Способен	Определяет проблемы и проектную	✓ преобразовать проектную идею в цель, задачи	рамках обучения служению. Структуризация про-
определять	идею, круг задач в рамках поставлен-	проекта, программу с учетов имеющихся ресурсов и	екта – выбор темы, Анализ ситуации постановка
круг задач в	ной цели, определяет связи между ни-	рисков в рамках правовых норм;	проблемы. Актуальность проекта. Целевая аудито-
рамках по-	ми.	 ✓ планировать реализацию проекта в профессиональной 	рия. Проектная команда. Выработка проектного
ставленной	УК 2.2. Разработка проектного за-	деятельности;	решения - результат проекта: характеристики ре-
цели и вы-	дания: Предлагает способы решения	✓ выполнять работы по реализации проекта в зоне своей	зультата, требования к результату. Концепция про-
бирать оп-	поставленных задач и ожидаемые ре-	ответственности, корректировать ход их выполнения;	екта. Планирование проекта: виды работ, сроки
тимальные	зультаты; оценивает предложенные	✓ оценивать результаты проектной работы и	выполнения, ресурсы. Смета проекта. Бюджет про-
способы их	способы с точки зрения соответствия	использовать их в совершенствовании	екта. Оценка рисков проекта. Мониторинг и закры-
решения,	цели проекта.	профессиональной деятельности;	тие проекта. Представление результатов проектов и
=	УК 2.3 Планирование: Планирует	профессиональной деятельности, ✓ проектировать и осуществлять свою волонтерскую	оценка проектов. Презентация и защита курсовых
исходя из действую-	реализацию задач в зоне своей ответ-	деятельность в рамках имеющихся ресурсов при	проектов
·	ственности с учетом имеющихся ре-	реализации проектов.	просктов
щих право-	сурсов и ограничений, действующих	реализации проектов. Владеть:	
вых норм,	правовых норм.		
имеющихся	правовых норм. УК 2.4 Реализация, оценка и кон-	профессиональной деятельности;	
ресурсов и	троль: Выполняет задачи в зоне своей	профессиональной деятельности, ✓ методами контроля выполнения работ по проекту,	
ограничений	-		
	ответственности в соответствии с за-	анализа и оценки качества и результативности проектной работы.	
	планированными результатами и точ-	1	
	ками контроля, при необходимости	методами организации волонтерской деятельности	
	корректирует способы решения задач.	при реализации проектов в профессиональной сфере.	
	УК 2.5. Завершение и внедрение:		
	Представляет результаты проекта,		

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
	предлагает возможности их использо-		
	вания и/или совершенствования		
УК-3 -	УК-3.1. Демонстрирует способ-	Уметь:	
Способен	ность работать в команде, проявляет	✓ диагностировать и прогнозировать проблемные	
осуществ-	лидерские качества и умения.	ситуации и находить способы их решения при	
лять соци-	УК-3.2. Демонстрирует способ-	взаимодействии с членами команды и организациями	
альное взаи-	ность эффективного речевого и соци-	с помощью эффективного речевого и социального	
модействие	ального взаимодействия, в том числе с	взаимодействия;	
и реализо-	различными организациями.	✓ организовать эффективное взаимодействие членов	
вывать свою		команды для решения задачи, проблемы, путем	
роль в ко-		проявления лидерских качеств и умений;	
манде		✓ выполнять функции менеджера и лидера для решения	
		групповых задач и проблем работы команды при	
		осуществлении волонтерской деятельности,	
		Владеть:	
		 ✓ методиками анализа устройства и динамики ситуаций 	
		коммуникативных взаимодействий с различными	
		группами людей; ✓ приемами конструктивного решения ситуативных	
		задач и проблем работы команды и приемами	
		организации эффективной целевой работы команды с	
		различными социальными группами; навыками побуждения активности людей при взаимо-	
		действии при организации волонтерской деятельности в	
		профессиональной среде.	
K M 11 03 2rc	педиция обучения служению (ФТД)	профессиональной средс.	
K.WI.11.U3 3KG	педиция обучения служению (Ф1Д)		

	Воруни жожи довромии ОПОП.	Попомом планируом у поруду попол обучества на	Аниотония
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
<i>тенции</i> УК-2	НИЯ КОМПЕТЕНЦИИ VV 2.1 Иниципатирация просита:	ствующего индикатора достижения компетенции)	Почесторие зманочници. Почесторие и дости
	УК 2.1 Инициализация проекта:	Знать:	Подготовка экспедиции. Подготовка к реализации
	Определяет проблемы и проектную	- теоретические, методологические и правовые осно-	проекта (этапа проекта). Реализация. Оценка и ре-
	идею, круг задач в рамках поставлен-	вы проектной деятельности;	флексия.
	ной цели, определяет связи между ни-	- этапы осуществления проектов в профессиональ-	
1	MU.	ной деятельности от разработки задания до внедрения,	
ставленной	УК 2.2. Разработка проектного за-	- инструменты управления проектами в профессио-	
	дания: Предлагает способы решения	нальной деятельности;	
	поставленных задач и ожидаемые ре-	- методы анализа и оценки рисков проекта, условий	
	зультаты; оценивает предложенные	их реализации, методы контроля за выполнение проекта,	
	способы с точки зрения соответствия	оценки его результативности и работы исполнителей;	
_	цели проекта.	- понятие и способы волонтерской деятельности, ее	
исходя из	УК 2.3 Планирование: Планирует реализацию задач в зоне своей ответ-	задачи и способы организации.	
	ственности с учетом имеющихся ре-	Уметь: - преобразовать проектную идею в цель, задачи про-	
-	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	сурсов и ограничений, действующих правовых норм.	екта, программу с учетов имеющихся ресурсов и рисков в	
	УК 2.4 Реализация, оценка и кон-	рамках правовых норм; - планировать реализацию проекта в профессиональ-	
ресурсов и ограничений	троль: Выполняет задачи в зоне своей	- планировать реализацию проекта в профессиональ-	
*	ответственности в соответствии с за-	- выполнять работы по реализации проекта в зоне	
	планированными результатами и точ-	своей ответственности, корректировать ход их выполне-	
	ками контроля, при необходимости	ния;	
	корректирует способы решения задач.	- оценивать результаты проектной работы и исполь-	
	УК 2.5. Завершение и внедрение:	зовать их в совершенствовании профессиональной дея-	
1	Представляет результаты проекта,	тельности;	
	предлагает возможности их использо-	- проектировать и осуществлять свою волонтер-	
	вания и/или совершенствования	скую деятельность в рамках имеющихся ресурсов при	
		реализации проектов.	
		Владеть:	
		- методами разработки и реализации проектов в про-	
		фессиональной деятельности;	
		- методами контроля выполнения работ по проекту,	
		анализа и оценки качества и результативности проектной	
		работы.	
		- методами организации волонтерской деятельности	
		при реализации проектов в профессиональной сфере.	
УК-3	УК-3.1. Демонстрирует способ-	Знать:	
	ность работать в команде, проявляет	- основы теории коммуникации (понятие коммуника-	
	лидерские качества и умения.	ции, коммуникативного действия и взаимодействия, меж-	
лять соци-	УК-3.2. Демонстрирует способ-	личностного, внутригруппового и межгруппового взаи-	
· ·	ность эффективного речевого и соци-	модействия и условия их форматирования);	

	р ОПОП.	Π	_ A
10	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
модействие	ального взаимодействия, в том числе с	- методы речевого и социального взаимодействия с	
и реализо-	различными организациями.	различными группами людей и организациями,	
вывать свою		- способы управления группой людей, объединенных	
роль в ко-		общей целью путем проявления лидерских качеств и уме-	
манде		ний при организации работы команды;	
		- способы организации работы команды при осу-	
		ществлении волонтерской деятельности	
		Уметь:	
		- диагностировать и прогнозировать проблемные си-	
		туации и находить способы их решения при взаимодей-	
		ствии с членами команды и организациями с помощью	
		эффективного речевого и социального взаимодействия;	
		- организовать эффективное взаимодействие членов	
		команды для решения задачи, проблемы, путем проявле-	
		ния лидерских качеств и умений;	
		- выполнять функции менеджера и лидера для реше-	
		ния групповых задач и проблем работы команды при	
		осуществлении волонтерской деятельности,	
		- организовать работу волонтерской команды при	
		осуществлении волонтерской деятельности в профессио-	
		нальной сфере.	
		Владеть:	
		- методиками анализа устройства и динамики ситуа-	
		ций коммуникативных взаимодействий с различными	
		группами людей;	
		- приемами конструктивного решения ситуативных	
		задач и проблем работы команды и приемами организа-	
		ции эффективной целевой работы команды с различными	
		социальными группами;	
		- навыками побуждения активности людей при взаи-	
		модействии при организации волонтерской деятельности	
		в профессиональной среде.	
Комплексный	модуль КМ.12 Практика		
K.M.12.01 (Y)	Учебная практика. Технологическая (пр	оектно-технологическая) практика (Б.2.0)	Целью практики является формирование
	•		

	р	П	
1/->	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
УК-3	УК-3.1 Организует взаимодей-	Владеть:	компетенций по решению профессиональных за-
Способен	ствие группы для решения проблем-	навыками организации командной работы над от-	дач, соответствующих направлению подготовки и
осуществ-	ной ситуации и достижения постав-	дельными этапами проекта по разработке программного	направленности (профилю) основной профессио-
лять соци-	ленной индивидуальной и групповой	продукта.	нальной образовательной программы (далее –
альное взаи-	цели, определяет свою роль в команде		ОПОП) и видам профессиональной деятельности.
модействие	с использованием приемов диагно-		Учебная практика проходит в форме практической
и реализо-	стики.		подготовки. Практическая подготовка при прове-
вывать свою			дении учебной практики организуется путем непо-
роль в ко-			средственного выполнения обучающимися видов
манде	VIIC 4 1 II	n	работ будущей профессиональной деятельности.
УК-4	УК-4.1 Использует литературную	Владеть:	В результате прохождения учебной практики
Способен	форму государственного языка в уст-	навыками документирования отдельных этапов про-	обучающийся должен: освоить порядок составления перечня требований пользователей к про-
осуществ-	ной и письменной коммуникации на	екта по разработке программного продукта.	граммному продукту, нефункциональных требова-
лять дело-	государственном и иностранном язы-		ний; способы описания назначения информацион-
вую комму-	ках		нии, спосооы описания назначения информационной системы и вариантов ее использования, полу-
никацию в			ченного программного обеспечения и результатов
устной и			тестирования разработанного программного обес-
письменной			печения; написание руководства пользователя
формах на			печения, написание руководетва пользователя
государ-			,
ственном языке Рос-			
языке Рос-			
дерации и			
иностран- ном(ых)			
языке(ах)			
УК-5	УК-5.1. Анализирует социокультурные	Владеть:	
Способен	различия социальных групп, опираясь	навыками устранения понятийных коммуникативных	
	на знание этапов исторического разви-	барьеров при документировании отдельных этапов разра-	
восприни- мать меж-	тия России в контексте мировой исто-	ботки программных средств.	
	рии, социокультурных традиций мира,	оотки программивых средств.	
культурное разнообра-	основных философских, религиозных и		
зие обще-	этических учений.		
ства в соци-	om rockin y icinii.		
ально-			
историче-			
ском, этиче-			
ском и фи-			
-			
лософском			

	Denvir romy can avvv - OHOH.	Потомом титомительной потом	Avvvomovvva
Vad us ····	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
контекстах			
ОПК-1	ОПК-1.3 Решает практические за-	Уметь:	
Способен	дачи на основе фундаментальных зна-	составлять диаграммы классов и объектов приложе-	
применять	ний в области математических и есте-	ний;	
фундамен-	ственных наук	Владеть:	
тальные	, and the second se	навыками определения оптимальных способов хра-	
знания, по-		нения и представления данных, сред разработки и техно-	
лученные в		логий программирования;	
области ма-		навыками разработки проекта информационной си-	
тематиче-		стемы.	
ских и (или)			
естествен-			
ных наук, и			
использо-			
вать их в			
профессио-			
нальной дея-			
тельности			
ОПК-3	ОПК-3.1 Применяет современные	Владеть:	
Способен	информационные технологии, в том	навыками разработки программного продукта с ис-	
понимать и	числе отечественные, и инструмен-	пользованием современных информационных технологий.	
применять	тальные средства для производства		
современные	программного продукта.		
информаци-	ОПК-3.2 Использует современные		
онные тех-	информационные технологии для те-		
нологии, в	стирования и отладки программного		
том числе	обеспечения		
отечествен-			
ные, при			
создании			
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
различного назначения			
		L эй области (Б2 О)	Целью практики является формирование
K.WI.12.U2(y)	предпроектное обследование предметно	n outacin (D2.O)	целью практики является формирование

	р	П	Ι .
10	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
УК-1	УК 1.1 Решает поставленные зада-	Уметь:	компетенций по решению профессиональных за-
Способен	чи с применением системного подхода.	 выбирать оптимальный способ сбора требований поль- 	дач, соответствующих направлению подготовки и
осуществ-	УК 1.2 Соотносит разнородные	зователя к программному продукту с учетом особенно-	направленности (профилю) основной профессио-
лять поиск,	явления и систематизирует их в соот-	стей решаемой задачи;	нальной образовательной программы (далее –
критический	ветствии с требованиями и условиями	– собирать и систематизировать функциональные и не-	ОПОП) и видам профессиональной деятельности.
анализ и	задачи.	функциональные требования к программному продукту;	Учебная практика проходит в форме практической
синтез ин-	УК 1.4 Владеет приемами сбора,	 составлять спецификации требований. 	подготовки. Практическая подготовка при прове-
формации,	структурирования и систематизации	Владеть:	дении учебной практики организуется путем непо-
применять	информации.	 навыками сбора требований к программному продукту. 	средственного выполнения обучающимися видов
системный			работ будущей профессиональной деятельности.
подход для			В результате прохождения учебной практики
решения			обучающийся должен: сформировать готовность
поставлен-			осуществлять профессиональную деятельность с
ных задач			учётом требований техники безопасности; сфор-
УК-2	УК 2.3 Планирование	Уметь:	мировать готовность осуществлять и планировать
Спо	Планирует реализацию задач в	– определять ресурсы проекта: временные, трудовые, ма-	командную работу, осуществлять коммуникацию в
собен опре-	зоне своей ответственности с учетом	териальные;	рамках проектных групп; сформировать готовность
делять круг	имеющихся ресурсов и ограничений,	 определять ограничения и допущения проекта (про- 	выявлять и анализировать требования заказчика, с
задач в рам-	действующих правовых норм.	граммного продукта / информационной системе / алго-	учетом нормативных документов и требований ин-
ках постав-		ритму работы / математической модели) на основе норма-	формационной безопасности
ленной цели		тивных документов и ресурсов.	
и выбирать		Владеть:	
оптималь-		 навыками расчета трудоемкости проекта. 	
ные способы		1 17.	
их решения,			
исходя из			
действую-			
щих право-			
вых норм,			
имеющихся			
ресурсов и			
ограничений			
УК-3	УК 3.2 Формирует (форматирует)	Уметь:	
Способен	межличностное, внутригрупповое и	 определять состав команды проекта; 	
осуществ-	межгрупповое пространство и взаимо-	 выделять обязанности членов команды и средств ком- 	
лять соци-	действие в команде с применением	муникации.	
альное взаи-	социально-коммуникативных техноло-	Владеть:	
модействие	гий	 навыками выявления социальных групп пользователей. 	
и реализо-		, 17	
вывать свою			

	р	П	Ι,
<i>IC</i>)	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
роль в ко-			
манде			
УК-4	УК 4.1 Использует литературную	Уметь:	
Способен	форму государственного языка в уст-	листь. — применять методы сбора пользовательских требований;	
	ной и письменной коммуникации на	•	
осуществ-	•	Владеть:	
лять дело-	государственном и иностранном язы-	 навыками сбора требований пользователей к про- 	
вую комму-	Kax.	граммному продукту.	
никацию в	УК 4.3 Организует деловую ком-		
устной и	муникацию на государственном и ино-		
письменной	странном языках в соответствии с тре-		
формах на	бованиями к её реализации.		
государ-			
ственном			
языке Рос-			
сийской Фе-			
дерации и			
иностран-			
ном(ых)			
языке(ах)	VIIC CO. II	37	
УК-5	УК 5.2 Предлагает способы пре-	Уметь:	
Способен	одоления коммуникативных барьеров	– выявлять коммуникативные барьеры между социаль-	
восприни-	при межкультурном взаимодействии.	ными группами пользователей программным продуктом.	
мать меж-		Владеть:	
культурное		 навыками преодоления коммуникативных барьеров. 	
разнообра- зие общества			
•			
в социально-			
историче-			
ском, этиче-			
лософском			
контекстах			
УК-6	УК 6.1 Применяет знание о своих	Уметь:	
ук-о Спо	ресурсах и их пределах (личностных,	у меть. — применять знание о своих ресурсах и их пределах при	
собен управ-	ситуативных, временных и т.д.), для	применять знание о своих ресурсах и их пределах при планировании рабочего дня;	
лять своим	успешного выполнения порученной	планировании раобчего дня, Владеть:	
временем,	работы.		
выстраивать	paoorni.	навыками планирования расочего дня с учетом имею- щихся ресурсов и существующих ограничений.	
_		щилол ресурсов и существующих ограничении.	
и реализо-			

	р	П	A
10	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
вывать тра-			
екторию			
саморазви-			
тия на осно-			
ве принци-			
пов образо-			
вания в те-			
чение всей			
жизни			
УК-7	УК 7.1 Выбирает здоровьесбере-	Уметь:	
Спо	гающие технологии для поддержания	– выбирать здоровьесберегающие технологии при плани-	
собен под-	здорового образа жизни с учетом фи-	ровании рабочего дня;	
держивать	зиологических особенностей организ-	Владеть:	
должный	ма и условий реализации профессио-	– навыками планирования рабочего дня с учетом выпол-	
уровень фи-	нальной деятельности.	нения норм охраны труда и требований безопасности на	
зической	УК 7.2 Планирует свое рабочее и	предприятии.	
подготов-	свободное время для оптимального		
ленности	сочетания физической и умственной		
для обеспе-	нагрузки и обеспечения работоспособ-		
чения пол-	ности.		
ноценной			
социальной			
и професси-			
ональной			
деятельно-			
сти			
УК-8	УК 8.1 Анализирует факторы	Уметь:	
Спо	вредного влияния элементов среды	 выявлять опасные и вредные факторы в рамках выпол- 	
собен созда-	обитания (угрозы социального харак-	няемых работ;	
вать и под-	тера, политические, коммунально-	Владеть:	
держивать в	бытовые, природные, техногенные,	 навыками разработки мер защиты от факторов вредного 	
повседнев-	экологические, информационные, тер-	влияния элементов внешней среды.	
ной жизни и	рористические и военные).		
в професси-	УК 8.2 Идентифицирует опасные		
ональной	и вредные факторы в рамках осу-		
деятельно-	ществляемой деятельности.		
сти безопас-	And I series and Annual Marie and Annual Annual Marie and Annual Annual Marie and Annual Ma		
ные условия			
жизнедея-			
тельности			
1 SIBIIOCI II			

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	Time radius
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
для сохране-	,		
ния природ-			
ной среды,			
обеспечения			
устойчивого			
развития			
общества, в			
том числе			
при угрозе и			
возникнове-			
нии чрезвы-			
чайных си-			
туаций и			
военных			
конфликтов			
УК-9.	УК 9.2. Рассчитывает и контроли-	Уметь:	
Способен	рует собственные экономические и	– определять факторы успеха проекта (финансовые и не-	
принимать	финансовые риски.	финансовые);	
обоснован-		Владеть:	
ные эконо-		 навыками расчета экономических затрат на реализацию 	
мические		и внедрение проекта	
решения в			
различных			
областях			
жизнедея-			
тельности	VII. 10.2 II	V	
УК-10.	УК-10.3 Планирует, организует и	Уметь:	
Способен	проводит мероприятия по профилактике коррупционного поведения.	 разрабатывать мероприятия по профилактике корруп- 	
формировать нетерпимое	тике коррупционного поведения.	ционного поведения; Владеть:	
отношение к			
коррупци-		коррупционного поведения.	
онному по-		Ropp Judiomioro nobodomin.	
ведению			
	Технологическая (проектно-технологич	еская) практика (Б2.О)	
	VII.4.4.D		
УК-1	УК 1.1 Решает поставленные зада-	Уметь	Целью практики является формирование ком-
Способен	чи с применением системного подхода.	Систематизировать полученные данные с использо-	петенций по решению профессиональных задач,
осуществ-	УК 1.2 Соотносит разнородные	ванием системного подхода	соответствующих направлению подготовки и
лять поиск,	явления и систематизирует их в соот-	Владеть	направленности (профилю) основной профессио-

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	Аннотация
тениии	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
критический	ветствии с требованиями и условиями	Навыками сбора информации	нальной образовательной программы (далее –
анализ и	задачи.	Навыками структурирования информации	ОПОП) и видам профессиональной деятельности.
синтез ин-	УК 1.4 Владеет приемами сбора,	павыками структурирования информации	В результате прохождения учебной практики
формации,	структурирования и систематизации		обучающийся должен:
применять	информации.		1. Сформировать готовность применять мето-
системный	m. f o b. m. d. m.		ды системного анализа, математического модели-
подход для			рования, критический анализ и системный подход
решения			для решения задач профессиональной деятельности
поставлен-			2. Сформировать готовность разрабатывать и
ных задач			реализовывать стандартные алгоритмы для реше-
УК-9	УК-9.1- Использует базовые эко-	Владеть	ния профессиональных задач и оценивать стои-
Способен	номические знания при обосновании	навыками оценки базовой стоимости программного	мость разрабатываемого программного средства
принимать	экономических решений в различных	продукта	3. Сформировать готовность применять совре-
обоснован-	областях жизнедеятельности.	-1 -7	менные технологии обработки и доступа к данным.
ные эконо-			4. Сформировать готовность осуществлять
мические			установку и настройку программного обеспечения
решения в			для решения прикладных задач
различных			5. Сформировать готовность разрабатывать
областях			проект программного средства, реализовать его и
жизнедея-			провести тестирование.
тельности			6. Сформировать готовность использовать в педа-
ОПК-2	ОПК 2.2 Применяет методы про-	Владеть	гогической деятельности научные основы знаний в
Способен	ектирования, разработки, и реализации	навыками проектирования программного средства	сфере информационно- коммуникационных техно-
применять	программных продуктов.	навыками анализа качества программного продукта с	логий
современ-	ОПК 2.3 Использует инструмен-	использованием инструментальных, программных и аппа-	7. Сформировать готовность планировать дея-
ный матема-	тальные, программные и аппаратные	ратных средств.	тельность при выполнении задач в профессиональ-
тический	средства измерений для оценки каче-		ной сфере
аппарат, свя-	ства программного обеспечения		8. Сформировать готовность осуществлять
занный с			профессиональную деятельность с учетом требова-
проектиро-			ний техники безопасности и оценки рисков кор-
ванием, раз-			рупционного поведения
работкой,			9. Сформировать готовность выявлять и ана-
реализацией			лизировать требования заказчика.
и оценкой			10. Сформировать готовность проектировать и
качества			конструировать программные средства, а также
программ-			архитектуры программных средств
ных продук-			11. Сформировать готовность применять со-
тов и про-			временный математический аппарат, связанный с
граммных			проектированием, разработкой, реализацией и
комплексов			оценкой качества программных продуктов

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	Типотация
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
в различных	THE ROSHIETETHAN	emojiouque unoukamopu ooemuoleenuu kosmemeniiluuj	12. Сформировать готовность участвовать в разра-
областях			ботке технической документации программных
человече-			продуктов
ской дея-			продуктов
тельности			
ОПК-5	ОПК 5.1 Инсталлирует программ-	Владеть	
Способен	ные средства.	навыками инсталляции программных средств	
инсталлиро-	ОПК 5.2 Сопровождает программ-	навыками выбора оптимальных параметров настрой-	
вать и со-	ные средства и выбирает оптимальные	ки программных продуктов	
провождать	параметры настройки	ки программиви продуктов	
программное	napasierpsi naerponkii		
обеспечение			
для инфор-			
мационных			
систем и баз			
данных, в			
том числе			
отечествен-			
ного произ-			
водства			
ОПК-6	ОПК 6.1 Разрабатывает и выбира-	Владеть	
Способен	ет программы обучения пользователей.	навыками разработки программы обучения пользова-	
использо-	ОПК 6.4 Собирает замечания и	телей с учетом полученных ранее замечаний и пожеланий	
вать в педа-	пожелания пользователей для развития	пользователей	
гогической	программных продуктов.		
деятельно-			
сти научные			
основы зна-			
ний в сфере			
информаци-			
онно- ком-			
муникаци-			
онных тех-			
нологий			
ОПК-3 Спо-	ОПК 3.1 Применяет современные ин-	Владеть	
собен пони-	формационные технологии, в том чис-	Навыками применения современных программных	
мать и при-	ле отечественные, и инструментальные	средств для производства программного продукта	
менять со-	средства для производства программ-	Навыками отладки программного продукта в процес-	
временные	ного продукта.	се разработки	
информаци-	ОПК 3.2 Использует современные ин-		

	р	П	
T0 >	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
онные тех-	формационные технологии для тести-		
нологии, в	рования и отладки программного обес-		
том числе	печения.		
отечествен-			
ные, при			
создании			
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
различного			
назначения			
УК-2	УК 2.3 Планирование. Планирует	Владеть	
Способен	реализацию задач в зоне своей ответ-	Навыками планирования реализации задач професси-	
определять	ственности с учетом имеющихся ре-	ональной деятельности с учетом действующих правовых	
круг задач в	сурсов и ограничений, действующих	норм	
рамках по-	правовых норм.		
ставленной			
цели и вы-			
бирать оп-			
тимальные			
способы их			
решения,			
исходя из			
действую-			
щих право-			
вых норм,			
имеющихся			
ресурсов и			
ограничений			
УК-6	УК 6.1 Применяет знание о своих	Владеть	
Способен	ресурсах и их пределах (личностных,	Навыками применения знаний о своих ресурсах для	
управлять	ситуативных, временных и т.д.), для	выполнения поставленных задач	
своим вре-	успешного выполнения порученной		
менем, вы-	работы.		
страивать и			
реализовы-			
вать траек-			
торию само-			

			
	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
развития на			
основе			
принципов			
образования			
в течение			
всей жизни			
УК-7	УК 7.1 Выбирает здоровьесбере-	Владеть	
Способен	гающие технологии для поддержания	Навыками планирования рабочего времени	
поддержи-	здорового образа жизни с учетом фи-	Навыками выбора здоровьесберегающих технологий	
вать долж-	зиологических особенностей организ-	в условиях профессиональной деятельности	
ный уровень	ма и условий реализации профессио-		
физической	нальной деятельности.		
подготов-	УК 7.2 Планирует свое рабочее и		
ленности	свободное время для оптимального		
для обеспе-	сочетания физической и умственной		
чения пол-	нагрузки и обеспечения работоспособ-		
ноценной	ности.		
социальной			
и професси-			
ональной			
деятельно-			
сти			
УК-8	УК 8.1 Анализирует факторы	Владеть	
Способен	вредного влияния элементов среды	Навыками идентификации и анализа опасных и вред-	
создавать и	обитания (угрозы социального харак-	ных факторов на предприятии	
поддержи-	тера, политические, коммунально-		
вать в по-	бытовые, природные, техногенные,		
вседневной	экологические, информационные, тер-		
жизни и в	рористические и военные).		
профессио-	УК 8.2 Идентифицирует опасные		
нальной дея-	и вредные факторы в рамках осу-		
тельности	ществляемой деятельности.		
безопасные			
условия			
жизнедея-			
тельности			
для сохране-			
ния природ-			
ной среды,			
обеспечения			

	В ОПОП	Π	A
<i>V</i> - 3	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
устойчивого			
развития			
общества, в			
том числе			
при угрозе и			
возникнове-			
нии чрезвы-			
чайных си-			
туаций и			
военных			
конфликтов			
УК-10	УК-10.2 Выявляет и дает оценку	Владеть	
Способен	коррупционному поведению.	навыками оценки коррупционного поведения	
формировать			
нетерпимое			
отношение к			
коррупци-			
онному по-			
ведению			
ОПК-1	ОПК-1.2 Решает практические за-	Владеть	
Способен	дачи на основе фундаментальных зна-	Навыками количественной оценки ПО	
применять	ний в области математических и есте-		
фундамен-	ственных наук.		
тальные	ОПК-1.3 Решает профессиональ-		
знания, по-	ные задачи в исследовательской и при-		
лученные в	кладной деятельности, используя осно-		
области ма-	вы современных математических тео-		
тематиче-	рий.		
ских и (или)			
естествен-			
ных наук, и			
использо-			
вать их в			
профессио-			
нальной дея-			
тельности	OFFICAL D	P	
ОПК-2	ОПК 2.1 Решает задачу количе-	Владеть	
Способен	ственной оценки качества программно-	навыками проектирования программного средства	
применять	го обеспечения.	навыками анализа качества программного продукта с	
современ-	ОПК 2.2 Применяет методы про-	использованием инструментальных, программных и аппа-	

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	Аппотация
тенции	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	
ный матема-	ектирования, разработки, и реализации	ратных средств.	
тический		ратных средств.	
	программных продуктов.		
аппарат, свя-	ОПК 2.3 Использует инструмен-		
занный с	тальные, программные и аппаратные		
проектиро-	средства измерений для оценки каче-		
ванием, раз-	ства программного обеспечения		
работкой,			
реализацией			
и оценкой			
качества			
программ-			
ных продук-			
тов и про-			
граммных			
комплексов			
в различных			
областях			
человече-			
ской дея-			
тельности			
ОПК-4	ОПК 4.3 Разрабатывает техниче-	Уметь	
Способен	скую документацию программных	Разрабатывать техническую документацию для про-	
участвовать	средств в своей части	граммного средства в целом или для его части	
в разработке			
технической			
документа-			
ции про-			
граммных			
продуктов и			
программ-			
ных ком-			
плексов			
Комплексный	модуль К.М.13 Государственная итогов	ая аттестация	
К.М.13.01(Пд)) Преддипломная практика (Б2.В)		
ПК-1	ПК 1.3 Использует математиче-	Владеть	Целью практики является формирование ком-
Способен	ские материалы для разработки схем	Навыками организации взаимодействия программы с	петенций по решению профессиональных задач,
применять	взаимодействия программы с другими	другими программными средствами	соответствующих направлению подготовки и
математиче-	программами.	другими программивыми средствами	направленности (профилю) основной профессио-
	программами.		направленности (профилю) основной профессиональной образовательной программы (далее –
ские методы			нальной образовательной программы (далее –

	Результаты освоения ОПОП:	Перечень планируемых результатов обучения по дисци-	Аннотация
Код компе-	Код и наименование индикатора достиже-	плине/практике (знания, умения, владения для соответ-	
тениии	÷		
тенции с учетом допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом, и обосновывать выбор	ния компетенции	ствующего индикатора достижения компетенции)	ОПОП) и видам профессиональной деятельности. В результате прохождения учебной практики обучающийся должен: 1. Сформировать готовность выявления наиболее приемлемых технологий доступа к данным 2. Сформировать готовность выявления наиболее приемлемых технологий обработки данных 3. Сформировать готовность применять современные технологии обработки и доступа к данным. 4. Сформировать готовность осуществлять взаимодействие программных средств с другими программными продуктами
решения			5. Сформировать готовность конструировать и
задачи			модернизировать программные средства
ПК-2 Способен определять структуры данных, а также тех- нологии об- работки и доступа к данным каждого компонента и программ- ного сред- ства в целом	ПК 2.3 Использует различные технологии обработки данных в программном средстве. ПК 2.4 Определяет перечень возможных технологий доступа к данным.	Знать Различные технологии обработки данных Уметь Определять технологии доступа к данным Применять различные технологии обработки данных	модернизировать программные ередетва
ПК-3 Способен проектиро- вать и кон- струировать программ- ные сред- ства, а также архитектуры	ПК 3.3 Конструирует программные средства.	Уметь Конструировать программные средства	
программ- ных средств			

Раздел 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план ОПОП соответствующей формы обучения (очной, очно-заочной, заочной форм 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 «КемГУ» в ЭИОС вуза в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу 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 «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 «КемГУ», так и вне ее.

Рабочие программы дисциплин представлены отдельными документами.

Аннотации к рабочим программам дисциплин размещены в ЭИОС КГПИ «КемГУ» в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования» по адресу 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 «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 образования — 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 включает перечень компетенций выпускника, подлежащих оценке в ходе государственного экзамена (с указанием индикаторов достижения компетенций) и требованиями к защите выпускной квалификационной работы.

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

Государственный экзамен не предусмотрен.

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://skado.dissw.ru/table/ (свободный доступ).

Раздел 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

10.1. Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками КГПИ «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.

Примечание: Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы

Не менее 70 % 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 65 % 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 «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 «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	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	
учебным планом			
1	2	3	
654079, Ke-	100 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-	
меровская об-	(мультимедийная) для прове-	бель: доска меловая, кафедра, столы, сту-	
ласть, г. Новокуз-	дения:	лья, рабочее место для обучающегося с	
нецк, пр-кт Ме-	-занятий лекционного ти-	OB3.	
таллургов, д. 19	па;	Оборудование: стационарное - ком-	
	- занятийсеминарского	пьютер преподавателя, экран моторизиро-	
	(практического) типа;	ванный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя.	
	- групповых и индивиду- альных консультаций;	Используемое программное обеспе-	
	- текущего контроля и	чение: Ubuntu Linux (свободно распро-	
	промежуточной аттестации.	страняемое ПО), LibreOffice (свободно	
	промежуто топ аттестации.	распространяемое ПО), Яндекс.Браузер	
		(отечественное свободно распространяе-	
		мое ПО).	
		Интернет с обеспечением доступа в	
		ЭИОС.	
654041, Кеме-	107 Малый зал. Учебная	Специализированная (учебная) ме-	
ровская область -	аудитория для проведения:	бель: доска меловая, секции кресел с	
Кузбасс, г. Ново-	- занятий лекционного ти-	пюпитрами.	
кузнецк, ул.	па.	Оборудование: компьютер, проектор,	
Циолковского,		акустическая система, микшер-усилитель,	
д.23		громкоговоритель потолочный.	
		Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice.	
		чение: MIS windows, LibreOffice. Интернет с доступом в ЭИОС.	
654041, Кеме-	201 Игровой спортивный	Оборудование: шведские стенки,	
ровская область -	зал. Учебная аудитория для	стойки волейбольные с сеткой, кольца бас-	
podekazi odilacib -	зал. э чеспал аудитория для	CTORIAN DOMENOUMENDE C CCTRON, ROMBIA UAC-	

Кузбасс, г. Ново-	проведения занятий практиче-	кетбольные, табло универсальное, скамьи
кузнецк, ул. Циолковского, д.6	ского типа.	гимнастические, ворота для футбола.
654041, Кеме-	221 Конференц-зал.	Специализированная (учебная) ме-
ровская область - Кузбасс, г. Ново- кузнецк, ул. Циолковского,	Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа.	бель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: системный блок, мониторы (10 шт.), микшер-усилитель, экран
д.23	- занятий лекционного ти- па.	настенный с электроприводом, проектор, микрофоны (2 шт.), микрофонный усилитель (3 шт.). Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice.
		Интернет с доступом в ЭИОС.
654041, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Циолковского,	227 Большой зал. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, секции кресел. Оборудование: компьютер, акустический монитор сценический, экран проекционный, проектор, акустичето
д.23		ская система, микшер-усилитель, пульт микшерный, радиосистема вокальная двухантенная. Используемое программное обеспе-
		чение: MSW indows, Libre Office. Интернет с доступом в ЭИОС.
654041, Кеме-	229 а Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-
ровская область -	для проведения:	бель: доска меловая, парты.
Кузбасс, г. Ново-	- занятия лекционного ти-	
кузнецк, ул.	па;	Оборудование: микшер-усилитель,
Циолковского, д.23	- занятий семинарского (практического) типа.	системный блок, экран настенный с электроприводом, проектор, акустическая система.
		Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice. Интернет с доступом в ЭИОС.
654041, Кеме-	333 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-
ровская область - Кузбасс, г. Ново-	для проведения - занятий семинарского	бель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование: <i>переносное</i> - ноутбук,
кузнецк, ул. Циолковского,	(практического) типа; - групповых и индивиду-	экран, проектор. Используемое программное обеспе-
д.23	альных консультаций;	чение:MSWindows, LibreOffice.
	- курсового проектирова- ния;	Интернет с доступом в ЭИОС.
	- групповых и индивиду- альных консультаций;	
	- текущего контроля и промежуточной аттестации;	
654041, Кеме-	336 Компьютерный	Специализированная (учебная) ме-
ровская область -	класс. Учебная аудитория для	бель: доска меловая, столы компьютерные,
Кузбасс, г. Ново-	проведения:	стулья.
кузнецк, ул. Циолковского, д.23	- занятий лекционного ти- па; - занятий семинарского	Оборудование: компьютеры (15 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice, Консуль-
_ , , =		

	(практического) типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	тант Плюс, FoxitReader, Java, Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL Server 2008, Oracle VMV irtual-Box, Firefox 14, Google Chrome, Yandex. Browser. Интернет с доступом в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	404 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, кафедра, столы, сту- лья. Оборудование: переносное - ноутбук, кран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, Ян- декс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - занятий лабораторного типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	7.0.1 для Firefox, Open Project, Opera 12, Oracle VM VirtualBox, Paint.NET, PostgreSQL, Qt, Eclipse, Quick-TUTOR, Scilab, SWI-Prolog, Texas Instruments TINA-TI, UML-диаграммы, Консультант Плюс, OMRON CX-One LITE v4.26, пакет программирования панелей оператора ОМRON серии NB NB-Designer v1.20, ППП папоСАD, папоСАDЭлектро, папоСАD СКС, папоСАD Схемы, ППП GENESIS 32, GPSS World Student Edition, XAMPP, Denwer, T-Flex CAD, 3dsMax Design, Microsoft Visual Studio, Интерпретатор "Ядро"; Среда функциональнообъектного программирования "Алгозит". Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокуз-	502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для прове-	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.
нецк, пр-кт Ме-	дения:	Оборудование для презентации

таллургов, д. 19 654079, меровская ласть, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

Ке-

об-

- занятий лекционного типа;

- занятий семинарского (практического) типа;
- занятий лабораторного типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
 - самостоятельной работы;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

учебного материала: стационарное компьютер, экран, проектор, наушники.

Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (16 шт.).

Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, AUTO-**Ouartus** Prime CAD. Altera Lite. AutoLOGIC, BloodshedDev C++ 4.9.9.2, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер, Java, MASM32, MatLab, Microsoft SQL Server 2008, ModelSim Altera, Mpich 2, Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox, OpenProject, Opera 12, Oracle VM VirtualBox, Paint.NET, PostgreSQL, Qt, Eclipse, Quick-TUTOR, Scilab, SWI-Prolog, Texas Instruments TINA-TI, UML-диаграммы, Консультант Плюс, OMRON CX-One LITE v4.26, пакет программирования панелей оператора ОМ-RON серии NBNB-Designer v1.20, ППП nanoCAD, nanoCAD Электро, nanoCAD СКС, nanoCAD Схемы, ППП GENESIS 32, GPSS World Student Edition, XAMPP, Denwer, T-Flex CAD, 3dsMax Design, Галактика, Microsoft Visual Studio, Среда статистических вычислений R v.4.0.2.

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

508 Компьютерный класс.

Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:

- занятий лекционного типа:
- занятий семинарского (практического) типа;
- учебных и производственных практик;
- групповых и индивидуальных консультаций;
 - самостоятельной работы;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, сту-

Оборудование ДЛЯ презентации учебного материала: стационарное компьютер преподавателя, проектор, экран.

Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (18 шт.).

Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, AUTO-CAD. AutoLOGIC, BloodshedDev C++4.9.9.2, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер, Java, MathCad, Microsoft SQL Server 2008, Mpich 2, Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox, Open Project, Opera 12, Oracle VM VirtualBox, PostgreSQL, Qt, Scilab, SWI-Prolog, UML-диаграммы, Консультант Плюс, GPSS World Student Edition, XAMPP, Denwer, PSPP, Python3, T-Flex CAD, 3dsMax Design, Эделинк «Эдельвейс», Microsoft Visual Studio, Интерпрета-"Ядро"; функционально-Среда объектного программирования "Алгозит", Eclipse, Open JDK, Apache Tomcat, Среда статистических вычислений R v.4.0.2.

Интернет с обеспечением доступа в

		ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, кафедра, столы, сту- лья, Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проек- тор. Оборудование: стационарное - ком- пьютеры для обучающихся (18 шт.), науш- ники. Используемое программное обеспе- чение: MS Windows, LibreOffice, 1С Пред- приятие 8.3, AutoLOGIC, BloodshedDevC++ 4.9.9.2, FoxitReader, Fire- fox 14, Яндекс.Браузер, Java, Microsoft SQL Server 2008, Mpich 2, Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox, OpenProject, Opera 12, Oracle VM VirtualBox, PostgreSQL, Qt, Scilab, SWI-Prolog, UML-диаграммы, Консультант Плюс, GPSS World Student Edition, XAMPP, Denwer, PSPP, Python3, T-Flex CAD, 3dsMax Design, Галактика, ИНЭК- Аналитик, ПО для лингафонного кабинета «Диалог-NIBELUNG», Microsoft Visual Studio, Eclipse, Open JDK, Apache Tomcat. Интернет с обеспечением доступа в
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	602 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, кафедра, столы ком- пьютерные, стулья. Оборудование: стационарное — ком- пьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспе- чение: MS Windows, LibreOffice, Blood- shedDev C++ 4.9.9.2, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер, Java, Microsoft SQL Server 2008, OpenProject, Opera 12, Oracle VM VirtualBox, Scilab, SWI-Prolog, UML- диаграммы, Denwer, Eclipse, FreePascal, Geany, Kompozer, Lazarus, PascalABC.NET, Blender, Qucs, Gimp 2, Paint.NET, Dia, Qcad, Audacity, AdobeReaderXI, WinDjView, WxMaxima, kturtle, Microsoft Visual Studio Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	605 Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций;	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор.

	T	
	- текущего контроля и	Используемое программное обеспе-
	промежуточной аттестации.	чение: MS Windows, LibreOffice, Fox-
		itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
	!	Интернет с обеспечением доступа в
		ЭИОС.
654079, Ке-	606 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-
меровская об-	для проведения:	бель: доска меловая, кафедра, столы, сту-
±.	*	
ласть, г. Новокуз-	- занятий семинарского	лья.
нецк, пр-кт Ме-	(практического) типа;	Оборудование для презентации
таллургов, д. 19	- групповых и индивиду-	учебного материала: переносные - ноут-
	альных консультаций;	бук, экран, проектор.
	- текущего контроля и	Используемое программное обеспе-
	промежуточной аттестации.	чение: Microsoft Windows, LibreOffice,
		FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
	!	Интернет с обеспечением доступа в
	!	ЭИОС.
654079, Ke-	607 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-
меровская об-	для проведения:	бель: доска меловая, столы, стулья.
ласть, г. Новокуз-	- занятий лекционного ти-	
		Оборудование для презентации
нецк, пр-кт Ме-	па;	учебного материала: переносное - ноут-
таллургов, д. 19	- занятий семинарского	бук, экран, проектор.
	(практического) типа;	Используемое программное обеспе-
	- групповых и индивиду-	чение: MS Windows, LibreOffice, Fox-
	альных консультаций;	itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
	- текущего контроля и	Интернет с обеспечением доступа в
	промежуточной аттестации.	ЭИОС.
654079, Ке-	610 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-
меровская об-	(мультимедийная)для прове-	бель: доска меловая, кафедра, столы, сту-
ласть, г. Новокуз-	дения:	лья.
•		
нецк, пр-кт Ме-	- занятий лекционного ти-	Оборудование для презентации
таллургов, д. 19	па;	учебного материала: стационарное -
	- занятий семинарского	компьютер, экран, проектор.
	(практического) типа;	Используемое программное обеспе-
	- текущего контроля и	чение: MS Windows, LibreOffice, Fox-
	промежуточной аттестации.	itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
	<u>'</u>	
i .		Интернет с обеспечением доступа в
		Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Ke-	614 Учебная аудитория	
654079, Ке- меровская об-	614 Учебная аудитория для проведения:	ЭИОС.
меровская об-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) ме-
меровская область, г. Новокуз-	для проведения: - занятий лекционного ти-	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения: - занятий лекционного типа;	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации
меровская область, г. Новокуз-	для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноут-
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор.
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспе-
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, Fox-
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Ме-	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. Специализированная (учебная) ме-
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. Специализированная (учебная) ме-
меровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	для проведения:	ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, сту-

	- занятий семинарского (практического) типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	компьютер, экран, проектор, акустическая система (колонки). Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux, LibreOffice, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	616 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносные - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	617 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	710 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, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	711 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:	бель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, проектор, экран. Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux, LibreOffice, Яндекс.Браузер.
654079, Ке- меровская об-	712 Учебная аудитория (мультимедийная) для прове-	- "

ласть, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	дения:	лья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор, акустическая система. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	713 Учебная аудитория для проведения занятий:	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное- ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	715 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, кафедра, столы, сту- лья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноут- бук, экран, проектор. Используемое программное обеспе- чение: MS Windows, LibreOffice, Fox- itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	716 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносные - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows, LibreOffice, FoxitReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19	717 Учебная аудитория для проведения:	Специализированная (учебная) ме- бель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноут- бук, экран, проектор. Используемое программное обеспе- чение: MS Windows, LibreOffice, Fox- itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

654079, Ke-	718 Учебная аудитория	Специализированная (учебная) ме-	
меровская об-	для проведения:	бель: доска меловая, кафедра, столы, сту-	
ласть, г. Новокуз-	- занятий лекционного ти-	лья.	
нецк, пр-кт Ме-	па;	Оборудование для презентации	
таллургов, д. 19	- занятий семинарского	учебного материала: переносное - ноут-	
тантургов, д. 19	(практического) типа;	бук, экран, проектор.	
	- групповых и индивиду-	Используемое программное обеспе-	
	альных консультаций;	чение: MS Windows, LibreOffice, Fox-	
	- текущего контроля и	itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.	
	промежуточной аттестации.	Интернет с обеспечением доступа в	
	промежуто той аттестации.	ЭИОС.	
654041, Кеме-	214 Бассейн. Учебная	Оборудование: вышки для прыжков,	
ровская область -	аудитория для проведения за-	спортивный инвентарь (доски для плава-	
Кузбасс, г. Ново-	нятий практического типа.	ния, нудлы для плавания, секундомеры	
кузнецк, ул.	питин практи псекого типа.	настенные и др.).	
Циолковского, д.6		пастепные и др.).	
654079, Ke-	732 Конференц-зал.	Специализированная (учебная) ме-	
меровская об-	Учебная аудитория (мульти-	бель: доска меловая переносная, кафедра,	
ласть, г. Новокуз-	медийная) для проведения:	столы, стулья.	
нецк, пр-кт Ме-	- государственной итого-	Оборудование для презентации	
таллургов, д. 19	вой аттестации.	учебного материала: стационарное -	
таллургов, д. 17	вон аттестации.	компьютер, экран, проектор.	
		Используемое программное обеспе-	
		чение: MS Windows, LibreOffice, Fox-	
		itReader, Firefox 14, Яндекс.Браузер.	
		Интернет с обеспечением доступа в	
		ЭИОС.	
		31100.	

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

ЭИОС КГПИ «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 работ и оценок за эти работы.

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

10.3. Учебно-методическое обеспечение основной профессиональной образовательной программы

ОПОП обеспечена электронно-библиотечными системами, в том числе:

- 1. Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
- 2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <u>www.znanium.com</u>
- 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» http://urait.ru.
- 4. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», https://dlib.eastview.com .
 - 5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru.
 - 6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) https://icdlib.nspu.ru
 - 7. Электронная библиотека КГПИ «КемГУ» https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web

Доступ к ЭБС из локальной сети КГПИ «КемГУ» свободный, с домашних ПК – авторизованный.

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 адаптированная 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 «КемГУ» в разделе «Доступная среда» (https://nbikemsu.ru/sveden/ovz/).

98

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

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

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 «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 «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 «КемГУ» проводится ежегодно посредством анкетирования обучающихся, работодателей (в том числе руководителей практик) и педагогических работников (преподавателей) КГПИ «КемГУ» с целью выработки предложений по совершенствованию качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся КГПИ «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 образова-	Краткая характеристика
	тельной технологии	
1	2	3
1.	Проблемное обучение	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья обучающихся
2.	Концентрированное обуче-	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособ-

	ние	ности обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных
		возможностей здоровья обучающихся
3.	Модульное обучение	Индивидуальные темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся, в том числе, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
4.	Дифференцированное обучение	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей обучающихся
5.	Социально-активное, интерактивное обучение	Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья обучающихся

Раздел 13. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕС-СИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ответственный за ОПОП:

Фамилия,	Учёная	Должность	Контактная информа-
имя, отчество	степень, ученое		ция (служебный адрес
	звание		электронной почты и/
			или служебный теле-
			фон)
Вячкина Елена	Канд. физмат.	доцент	SedovaEA@yandex.
Александровна	наук, доцент		<u>ru</u>

Внешний эксперт ОПОП:

Фамилия,	Организация,	Должность	Контактная информа-
имя, отчество	предприятие		ция (служебный адрес
			электронной почты и/
			или служебный теле-
			фон)
Марченко Арка-	Генеральный	ООО «Инспаер-	arkadym@gmail.co
дий Юрьевич	директор	Тек», г. Новокузнецк	m

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

по направлению подготовки:	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных
	систем

(код, наименование)

Код и наименование	Обобщенные трудовые функции		И	Трудовые функции		
профессионального	код	наименование	уровень ква-	наименование	код	уровень
стандарта			лификации			квалификации
06.003 Архитектор про-	A	Создание вариантов ар-	4	Описание алгоритмов компонентов, включая	A/17.4	4
граммного обеспечения (про-		хитектуры программно-		методы и схемы		
ектно-конструкторская дея-		го средства		Определение входных-выходных данных каждо-	A/13.4	4
тельности)				го компонента и программного средства в целом		
				Определение структуры данных каждого компо-	A/14.4	4
				нента и программного средства в целом		
	С	Реализация программ-	4	Анализ качества кода: - анализ зависимостей; -	C/01.4	4
		ных средств		статический анализ кода		
			4	Испытания создаваемого программного средства	C/02.4	4
				и его компонентов		
			4	Технические и управленческие ревизии создава-	C/03.4	4
				емого программного средства		

Приложение 2 - Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) по дисциплинам (модулям) ОПОП

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем код и название направления подготовки

Программное и математическое обеспечение информационных технологий направленность (профиль)

на 2023 - 2024 учебный год

Код и название ком-	СПБД и ИСС	
понентов программы		
(дисциплины/ прак-		
` *		
тики/ факультативы) и код отнесённости		
, ,		
к базо-		
вой/вариативной		
части учебного пла-		
на)		
К.М.01.01 Основы	1. Библиографические базы данных ИНИОН PAHURL: http://	
российской государ-	inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ (дата обращения	
ственности	30.06.2023). – Текст: электронный.	
	2. Национальная политическая энциклопедия – URL: https://	
	www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&v	
	ed=2ahUKEwiSz7SP2PfrAhWQmIsKHWhKAtwQFjAAegQIAR	
	AB&url=https%3A%2F%2Fpolitike.ru%2F&usg=AOvVaw1-	
	<u>hO4zTj_IS6yEdDsZJYt6</u> (дата обращения 30.06.2023). – Текст:	
	электронный.	
	3. Государственная система правовой информации - официальный ин-	
	тернет-портал правовой информации - http://pravo.gov.ru/ Справоч-	
	ная правовая система «Консультант Плюс» -URL: http://	
	<u>www.consultant.ru</u> (дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.	
	1ронный. 4. Сайт журнала «Россия в глобальной политике» - URL:	
	https://globalaffairs.ru/ (дата обращения 30.06.2023). – Текст: элек-	
	тронный.	
	5. Сайт журнала «Мировая экономика и международные отношения» -	
	URL: https://www.imemo.ru/publications/periodical/meimo (да-	
	та обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.	
	6. Периодические издания Русского географического общества - URL:	
	https://www.rgo.ru/ru/obshchestvo/periodicheskie-izdaniya-rgo	
	(дата обращения 30.06.2023). – Текст: электронный.	
	7. Сайт журнала «Вестник социокультурного регионоведения» -	
	URL:	
	8. http://areastudiesjournal.ru/ (дата обращения 30.06.2023). – Текст:	
	электронный.	
К.М.01.02 Планиро-	1. Общедоступная база данных профессиональных сообществ и	
вание профессио-	их членов, Портал Профессиональные стандарт – URL:	
нальной деятельно-	https://profstandart.rosmintrud.ru/ — Режим доступа: свободный.	
сти и карьеры	2 OMINI ACCIDING	
К.М.01.03 Филосо-	Антинная философия: энциклопалиноский опороду Возготь	
	Античная философия: энциклопедический словарь. – Режим доступа: https://iphlib.ru/library/collection/greekdic/page/about .	
фия	Библиотека Института философии РАН [Электронный ре-	
	сурс]. – Режим доступа: http://iph.ras.ru/books.htm .	
	сурс]. – Режим доступа: http://ipn.ras.ru/books.num . Библиотека философа / портал Platonanet. [Электронный ре-	
	сурс]. – Режим доступа: https://platona.net/load/ .	

Вопросы философии [Электронный ресурс] : архив номеров журнала. Режим доступа: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=category§ionid= 9&id=23&Itemid=44. Логос [Электронный ресурс] : архив номеров журнала. – Режим доступа: http://www.logosjournal.ru/. Новая философская энциклопедия: в 4 томах. М.: Мысль, 2000 PAH. Режим доступа: https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about. Пятигорский, А. М. Древние философии мира / Проект Радио Свобода «Свободный философ Пятигорский», 1974–1975. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=x0WnFru4ANg&list=PLjzffM a57ltsRZNb6YZpaGHv4rKyg8nUw&index=1. Стэнфордская философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://seop.illc.uva.nl/contents.html. Философский портал Philosophy.ru [Электронный ресурс] / Институт философии и права СО РАН. – Режим доступа: www.philosophy.ru. Философская библиотека Средневековья : информационнопоисковая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://antology.rchgi.spb.ru/index.html. Цифровая библиотека по философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://filosof.historic.ru/. K.M.01.04 Библиографические базы данных ИНИОН РАН. Режим до-История 1. ступа: http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ России (Б1.О) Национальная электронная библиотека. Режим доступа: нэб.рф Научная электронная библиотека. Журналы РАН в открытом доступе (в т.ч. Вестник Древней истории, Средние века, Новая и Новейшая история, Вопросы история, Российская история, Российская археология, Этнографическое обозрение Режим доступа: др.).: https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 Хронос: Всемирная история в интернете. Режим доступа: http://www.hrono.info/biograf/index.php 5. Российский общеобразовательный портал. Режим доступа: historydoc.edu.ru/ Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов Режим доступа: http://www.dissercat.com «Человек и наука». Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов. Режим доступа: http://cheloveknauka.com «Киберленинка» Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://cyberleninka.ru К.М.01.05 Финансо-Федеральной статистической службы: Официальный сайт. - URL: http://www.gks.ru/ во-экономический (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. практикум Единый архив экономических и социологических дан-2. http://sophist.hse.ru/data_access.shtml (дата обращения ных. - URL: 20.05.2022). – Текст: электронный. Универсальная база данных East View (периодика). - URL: http://www.ebiblioteka.ru/. (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. Министерство финансов: Официальный сайт. - URL:

http://www.minfin.ru (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. Центральный банк РФ: Официальный сайт - URL: 5. http://www.cbr.ru (дата обращения 20.05.2022). – Текст: ный. 6. Федеральная налоговая служба: Официальный сайт. http://www.nalog.ru (дата обращения 20.05.2022). – Текст: URL: электронный. База данных Research Papers in Economics (самая большая в мире коллекция электронных научных публикаций по экономике включает библиографические описания публикаций, статей, книг и друинформационных ресурсов) https://edirc.repec.org/data/derasru.html(дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. 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: https://www.sciencedirect.com/#open-access (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. 8. Базы Всемирного URL: данных банка https://data.worldbank.org/(дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. Единый архив экономических и социологических данhttp://sophist.hse.ru/data_access.shtml (дата обращения ных 20.05.2022). – Текст: электронный. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». URL: http://base.consultant.ru (дата обращения 20.05.2022). — Текст: электронный. 11. Азбука финансов – универсальный портал о личных финансах и финансовой грамотности. — URL: Режим доступа: www.azbukafjnansov . – Текст: электронный (дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. Образовательный портал по финансовой грамотности 12. Российской экономической школы (РЭШ). URL: http://www.fgramota.org/(дата обращения 20.05.2022). – Текст: электронный. K.M.01.06 Основы 1. База данных правовых актов «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». — электрон. права и противодейпрогр. – URL: http://www.consultant.ru, свободный ствия коррупции 2. Судебные и нормативные акты РФ. – URL: https://sudact.ru, свободный. K.M.02.01 Основы Общероссийский математический портал (информационная система) системного анализа http://www.mathnet.ru/ математической обработки данных K.M.02.02 Ино-Английский язык странный язык 1. Портал "Образовательные ресурсы Интернета школьникам и язык". Режим студентам Английский доступа: https://alleng.org/english/eng.htm

- 2. Сайт «Английская практика». Разговорный онлайн курс английского языка. Режим доступа: http://www.learn-english.ru
- 3. Сайт компании CNN [Электронный ресурс] // CNN InternationalEdition, 2018. Режим доступа: www.cnn.com
- 4. Сайт компании BBC [Электронный ресурс] // BBC news, 2018. Режим доступа: http://www.bbc.co.uk/worldservice/languages/

Немецкий язык

- 1. Deutsch lernen Первые уроки немецкого (План занятий). Видеоуроки. Словарь. Диалоги на немецком. жизнь с немцами http://gut-lernen.blogspot.com/
- 2. Deutsche Welle. URL: http://www.dw.de/deutsch-lernen/s-2055
- 3. Сайт, форум для изучающих немецкий язык. URL: https://www.goethe.de/prj/dfd/de/home.cfm

Французский язык

- 1.Официальный сайт преподавателей французского языка. Режим доступа www.lepointdufle.net
- 2 Сайт с видео передачами на французском языке. Режим доступа www.enseigner.tv5monde.com
- 3.Сайт с упражнениями на французском языке. Режим доступа www.grammairefrancaise.net
- 4. Веб-сайты филологической и лингвистической тематики https://biblio-online.ru/book/033A996F-F247-4A91-A0BE-7933BF07E2B5
- 5.Обучающий сайт. Режим доступа https://yandex.ru/search/?text=podcastfrancais&lr=237

К.М.02.03 Русский язык и культура речи

- 1. Грамота.Ру : справочно-информационный портал «Русский язык» : сайт. Москва, 2000— . URL: http://gramota.ru/. Текст : электронный.
- 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: http://gramma.ru/. Текст: электронный.
- 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: http://docstyle.ru/. Текст: электронный.

К.М.03.01 Физическая культура и спорт

- 1. База методических рекомендаций по производственной гимнастике с учетом факторов трудового процесса (Министерства спорта $P\Phi$) https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/41/31578/
- 2. Информация о физической культуре в жизни современного человека http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-0056.shtml
- 3. Статьи по физической культуре http://window.edu.ru/resource/547/58547
 - 4. История Олимпийских игр современности URL :

	http://www.olympichistory.info/5. База статистических данных по развитию физической культуры и спорта в РФ –https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/6. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – http://www.studsport.ru/7. Официальный сайт FISU – International University SportsFederation - http://www.fisu.net
К.М.03.02 Безопас-	1. Официальный сайт правительства Российской Федерации
ность жизнедеятель-	http://government.ru/
ности	2. MЧС России http://www.mchs.gov.ru/
	Журнал «Безопасность жизнедеятельности» <u>novtex.ru/bjd</u> Электронная библиотека по безопасности http://warning.dp.ua/lib.htm Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности Томательности
	5. Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности. http://www.obzh.ru/
	6. http://www.mil.ru — Министерство обороны Российской
	федерации.
	7. http://elibrary.ru крупнейшая российская электронная библиотека.
К.М.03.ДВ.01 Элек-	1. Информация о физической культуре в жизни современного
тивные дисциплины	человека – http://www.rostmaster.ru/lib/gymnastics/gymnastics-
по физической куль-	<u>0056.shtml</u>
туре и спорту	2. Статьи по физической культуре – http://window.edu.ru/resource/547/58547
	3. История Олимпийских игр современности – URL :
	http://www.olympichistory.info/
	4. База статистических данных по развитию физической куль-
	туры и спорта в РФ —
	https://www.minsport.gov.ru/sport/physicalculture/statisticheskaya-inf/ 5. Официальный сайт студенческого спортивного союза России – http://www.studsport.ru/
	6. Официальный сайт FISU – International University Sports
	Federation - http://www.fisu.net
К.М.04.01 Структуры и алгоритмы	1. Общероссийский математический портал (информаци-
компьютерной обра-	онная система) - http://www.mathnet.ru/
ботки данных	2. Экспонента центр инженерных технологий и модели-
	рования - http://www.exponenta.ru
	3. Science Direct содержит более 1500 журналов издатель-
	ства Elsevier, среди них издания по математике и информатике.
	https://www.sciencedirect.com
К.М.04.02 Практи-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
кум по программи-	материалов по информационным технологиям на русском
рованию	языке - http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –

	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	3. База данных Science Direct (более 1500 журналов изда-
	тельства Elsevier, среди них издания по математике и информатике),
	режим доступа :https://www.sciencedirect.com
	4.
К.М.04.03 Программирование на Python	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/
К.М.04.04 Объектно-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
ориентированное	материалов по информационным технологиям на рус-
проектирование и программирование	ском языке - http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
К.М.04.04 Проекти-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
рование и разработ-	материалов по информационным технологиям на рус-
ка web-приложений	ском языке - http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	3. База данных Science Direct (более 1500 журналов изда-
	тельства Elsevier, среди них издания по математике и информатике),
	режим доступа :https://www.sciencedirect.com
К.М.04.06 Проектирование и разработка мобильных приложений	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
	материалов по информационным технологиям на рус-
	ском языке - http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	•

3. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/ 4. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ 5. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа: https://www.sciencedirect.com. K.M.04.07 CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных Парал-1. лельные и распредематериалов по информационным технологиям на руспенные вычислиском языке - http://citforum.ru тельные системы 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru 3. К.М.05.01 Введение CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных проектную деяматериалов по информационным технологиям на русском языке тельность http://citforum.ru 2. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ 3. Официальный интернет-портал правовой информации, режим доступа - pravo.gov.ru. K.M.05.02 Проект-CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных ный практикум материалов по информационным технологиям на русском языке http://citforum.ru 2. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ 3. Официальный интернет-портал правовой информации, режим доступа - pravo.gov.ru. K.M.06.01 Дискрет-Информационная система «Общероссийский математиче-

ная математика ский портал», режим доступа: http://www.mathnet.ru/ Информационная система «Экспонента» - центр инженермоделирования, доступа: ных технологий И режим http://www.exponenta.ru База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com 4. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/ Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ K.M.06.02 Теория База данных публикаций журнала Образование и общевероятностей и маство, Федеральный портал Российское образование www.edu.ru, едитематическая статиное окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru стика 2. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/ 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru K.M.06.03 Теория База данных «Мировая экономика» - информационноигр и исследование аналитический раздел официального сайта Министерства финансов операций PΦ - http://info.minfin.ru/worldecon.php ЕЭК OOH Статистическая база ланных http://w3.unece.org/PXWeb2015/pxweb/ru/STAT/STAT 20-ME 1-**MEOV** 3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru 4. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com K.M.06.04 Числен-1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных ные методы материалов по информационным технологиям на русском языке http://citforum.ru 2. Общероссийский математический портал (информаци-

	онная система) - http://www.mathnet.ru/
	3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
К.М.06.05 Выравни-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
вающий курс мате-	материалов по информационным технологиям на русском языке -
мирования	http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
К.М.07.01 Алгебра и	1. Общероссийский математический портал (информаци-
геометрия	онная система) - http://www.mathnet.ru/
	2. Mathcad-справочник по высшей математике -
	http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp
К.М.07.02 Матема- тический анализ	1. Общероссийский математический портал (информаци-
тический анализ	онная система) - http://www.mathnet.ru/
	2. Mathcad-справочник по высшей математике -
	http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp
	3. zbMATH – математическая база данных, охватывающая
	материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 доку-
	ментов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, ста-
	тистике, информатике, а также машиностроению, физике, естествен-
	ным наукам и др. – <u>https://zbmath.org/</u> .
W M 07 02 п 1 1	1 05
К.М.07.03 Дифференциальные урав-	1. Общероссийский математический портал (информационная
нения	система) - http://www.mathnet.ru/ 2. Экспонента центр инженерных технологий и модели-
	2. Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - http://www.exponenta.ru
	з. Science Direct содержит более 1500 журналов издатель-
	ства Elsevier, среди них издания по математике и информатике.
	ства длястог, среди них издания по математике и информатике.

https://www.sciencedirect.com К.М.07.04 Приклад-Общероссийский математический портал (информаци-1. ная статистика онная система) - http://www.mathnet.ru/ анализ данных 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru 3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com Общероссийский портал Math-Net.Ru – современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам – https://www.mathnet.ru. 5. Информационные образовательные технологии: блогпортал – российский медиаресурс, посвященный Интернету вещей, искусственному интеллекту, Big Data, Cloud computing, AR, VR и другим технологиям, публикующий новости, авторские статьи, аналитические отчёты, видеоинтервью с представителями бизнеса и государства, видеообзоры самых важных профильных мероприятий http://www.iot.ru. К.М.05.01 Вычисли-База данных публикаций журнала Образование и общетельный экспериство, Федеральный портал Российское образование www.edu.ru, едимент информационным ное окно доступа К ресурсам http://window.edu.ru/resource/525/2525 2. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/ 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru

К.М.08.01 Физика	1. Астрофизический портал AFPortal.ru –
	http://www.afportal.ru/
	2. PHYS-PORTAL.RU – Физический информационный
	портал http://phys-portal.ru/
К.М.08.02 Базы дан-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
ных	материалов по информационным технологиям на русском языке -
	http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	3. База данных Science Direct (более 1500 журналов изда-
	тельства Elsevier, среди них издания по математике и информатике),
	режим доступа :https://www.sciencedirect.com
К.М.08.03 Матема-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
тические методы и программное обес-	материалов по информационным технологиям на русском языке -
печение защиты ин-	http://citforum.ru
формации	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	3. База данных Science Direct (более 1500 журналов изда-
	тельства Elsevier, среди них издания по математике и информатике),
	режим доступа :https://www.sciencedirect.com
К.М.08.04 Инфор-	1. Информационная система «Единое окно доступа к об-
мационные системы	разовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные
	технологии» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
	2. Крупнейший веб-сервис для хостинга ІТ-проектов и их
	совместной разработки- https://github.com/
	3. База книг и публикаций Электронной библиотеки
	"Наука и Техника" - http://www.n-t.ru

К.М.08.05 Компью-	1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раз-
терная графика	дел Информатика и информационные технологии -
	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
	2. База стандартов и нормативов -
	http://www.tehlit.ru/list.htm
К.М.08.06 Операци-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
онные системы	материалов по информационным технологиям на русском языке -
	http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам -
	http://window.edu.ru/
К.М.08.07 Геомет-	1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
рическое моделиро-	крупнейший российский информационный портал в области науки,
Barrie	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	2. Информационная система «Единое окно доступа к ин-
	формационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/
	3. Базы данных и аналитические публикации на портале
	«Университетская информационная система Россия», режим доступа:
	https://uisrussia.msu.ru/
	4. База стандартов и нормативов -
	http://www.tehlit.ru/list.htm
К.М.08.08 Практи-	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных
кум по разработке приложений на 1С	материа-лов по информационным технологиям на русском языке -
	http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –
	крупнейший российский информационный портал в области науки,
	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru

К.М.08.09 Метроло-1. Информационная система «Общероссийский матемагия и качество протический портал», режим доступа: http://www.mathnet.ru/ обеспеграммного 2. Информационная система «Экспонента» - центр инжечения нерных технологий И моделирования, режим доступа :http://www.exponenta.ru 3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/ Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ 6. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). - Режим доступа: http://www.gost.ru// К.М.08.10 Програм-1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных мирование в систематериалов по информационным технологиям на русском языке мах реального вреhttp://citforum.ru мени 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru K.M.09.01 Про-CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных граммная инженерия материалов по информационным технологиям на русском языке http://citforum.ru 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам

	http://window.edu.ru/
К.М.09.02 Администрирование информационных систем	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru
	3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/
К.М.09.03 Разработ- ка электронных об- разовательных ре- сурсов	1. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - http://window.edu.ru/catalog/ 2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
К.М.09.04 Организация повышения квалификации в сфере ИКТ	1. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/ 2. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - http://window.edu.ru/catalog/ 3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
К.М.09.ДВ.01.01 Математические мо- дели и методы ис- кусственного интел- лекта	 Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/ Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - http://www.exponenta.ru Science Direct содержит более 1500 журналов издатель-

ства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. https://www.sciencedirect.com

- 4. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/
- 5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» https://uisrussia.msu.ru/
- 6. UCI Machine Learning Repository репозиторий наборов данных для машинного обучения http://archive.ics.uci.edu/ml/.
- 7. IAPR Education Committee & Resources коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению, поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php.
- 8. KDnuggets портал по науке о данных, машинному обучению, искусственному интеллекту и аналитике http://www.kdnuggets.com/.
- 9. MachineLearning.ru профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных http://machinelearning.ru.

К.М.09.ДВ.01.02 Разработка экспертных систем

- 1. Общероссийский математический портал (информационная система) http://www.mathnet.ru/
- 2. Экспонента центр инженерных технологий и моделирования http://www.exponenta.ru
- 3. Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. https://www.sciencedirect.com
 - 4. Информационная система «Единое окно доступа к ин-

формационным ресурсам» - http://window.edu.ru/catalog/ 5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная Россия» система https://uisrussia.msu.ru/ K.M.10.01 Совре-1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных менные технологии материалов по информационным технологиям на русском языке программирования http://citforum.ru SQL 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru 3. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/ 4. Базы данных и аналитические публикации на портале

- 4. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
- 5. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com.

К.М.10.02 Вычислительные системы и сети

- 1. Общедоступная база данных профессиональных сообществ и их членов, Портал Профессиональные стандарт, режим доступа http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/centralnyj-katalog-professionalnyh-soobsestv/
- 2. База данных публикаций журнала Образование и общество, Федеральный портал Российское образование www.edu.ru, единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru/resource/525/2525
 - 3. Национальный открытый университет ИНТУИТ, база

курсов по аппаратному обеспечению и сетевым технологиям, режим доступа https://www.intuit.ru/studies/courses Портал аналитической информации по информационным технологиям, режим доступа http://citforum.ru/. 5. Сайт Отдела Математического обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем (МО ВВС) Института вычислительной математики и математической геофизики (ранее Вычислительный центр) Сибирского отделения Российской академии наук (СО РАН), режим доступа http://ssd.sscc.ru/ru. K.M.10.03 CITForum.ru: on-line библиотека свободно доступных Матема-1. тическое проматериалов по информационным технологиям на русском языке. граммное обеспече-URL: http://citforum.ru ние проектной деятельности 2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru К.М.10.ДВ.01.01 1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных Разработка проматериалов по информационным технологиям на русском языке граммного обеспеhttp://citforum.ru чения для математического моделиро-2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU вания крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru К.М.10.ДВ.01.02 CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных Разработка приломатериалов по информационным технологиям на русском языке жений для имитациhttp://citforum.ru онного моделирования 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru

К.М.10.ДВ.02.01 Разработка трансляторов для языков программирования	1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru
	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший
	3. российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru
	4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/
К.М.10.ДВ.02.02 Программирование на Java	 CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и пол-
	ные тексты - www.elibrary.ru 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/
К.М.11.01 Организация проектной и волонтерской деятельности	1. Сайт конкурса проектов Фонда президентских грантов
К.М.11.02 Обще- ственный проект "Обучение служени- ем"	1. Платформа ДОБРО.РФ – URL: https://dobro.ru/ 2. Фонд президентских грантов – URL: https://президентскиегранты.рф/ 3. Каталог социальных предприятий – Режим доступа:

	https://soindex.ru/ 4. Сайт конкурса «Сквозные образовательные технологии» https://obr.so/grant/ 5. Страница грантовых конкурсов Центра социальных программ РУСАЛ https://fcsp.ru/program 6. Международные конкурсы для студентов и учащихся http://students.interclover.ru/econ/creation.html
	технологии» https://obr.so/grant/ 5. Страница грантовых конкурсов Центра социальных программ РУСАЛ https://fcsp.ru/program 6. Международные конкурсы для студентов и учащихся
	5. Страница грантовых конкурсов Центра социальных программ РУСАЛ https://fcsp.ru/program 6. Международные конкурсы для студентов и учащихся
	программ РУСАЛ https://fcsp.ru/program 6. Международные конкурсы для студентов и учащихся
	6. Международные конкурсы для студентов и учащихся
	http://students.interclover.ru/econ/creation.html
М.11.03 Экспеди-	- 1. Банк социальных идей проектов http://www.social-idea.ru
ия обучения слу-	
ению	<u>www.президентскиегранты.рф</u>
	3. Сайт конкурса «Сквозные образовательные технологии»
	https://obr.so/grant/
	4. Академия педагогических проектов <u>www.педпроект.рф</u>
	5. Страница грантовых конкурсов Центра социальных про-
	грамм РУСАЛ https://fcsp.ru/program
	6. Международные конкурсы для студентов и учащихся
	http://students.interclover.ru/econ/creation.html
ия обучения слу-	2. Сайт конкурса проектов Фонда президентских гран- www.президентскиегранты.рф 3. Сайт конкурса «Сквозные образовательные технологи https://obr.so/grant/ 4. Академия педагогических проектов www.педпроект.рс 5. Страница грантовых конкурсов Центра социальных п грамм РУСАЛ https://fcsp.ru/program 6. Международные конкурсы для студентов и учащи

Декан ФИМЭ Фомина А. В. $_{\phi UO}$