



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

01 июля 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ /ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки
«Прикладная математика и информатика»

Направленность
«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 №9, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.003 «Архитектор программного обеспечения»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам»;
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»;
- 06.022 «Системный аналитик».

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан рабочей группой в составе: к.ф.-м.н., доцент Киреева О.И.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
к.ф.-м.н., доцент, доцент



О.И. Киреева

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обсужден и утвержден на заседании кафедры информатики и прикладной математики
Протокол № 9 от 29 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой
к.п.н., доцент



С.В. Пивнева

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рекомендован к утверждению представителями организаций-работодателей (при совместной разработке или разработке по заказу):

д.т.н., ведущий научный сотрудник
ФГБУН Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова Российской
академии наук



С.А. Кочетков

(подпись)

д.т.н., профессор
ФГБУН Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова Российской
академии наук



С.А. Краснова

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рецензирован и рекомендован к утверждению:

ФГБУН Институт проблем
управления
им. В.А.Трапезникова Российской
академии наук

Е.А. Гребенюк

(подпись)

Заведующий кафедрой информатики
и прикладной математики РГСУ
к.п.н., доцент

С.В. Пивнева

(подпись)

Согласовано
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Форма государственных аттестационных испытаний по основной профессиональной образовательной программе	4
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.....	18
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки конкретных результатов освоения образовательной программы, перечень которых определяется образовательной организацией совместно с работодателями и (или) их объединениями.....	22

1. Форма государственных аттестационных испытаний по основной профессиональной образовательной программе

Государственная итоговая (итоговая) аттестация обучающихся по основной образовательной программе высшего образования – программе *бакалавриата* по направлению подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика* включает в себя:

- защиту выпускной квалификационной работы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

Для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
			УК-1.2 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
			УК-1.3 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Разработка и реализация проектов	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 Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
			УК-2.2 Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
			УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки

			продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсов
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
			УК-3.2 Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
			УК- 3.3 Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
			УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.
			УК- 4.3 Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
			УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного

			<p>многообразия</p> <p>УК- 5.3 Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
			УК-6.2 Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
			УК-6.3 Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
			УК-7.2 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
			УК-7.3 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при	УК-8.1 Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности

		возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>жизнедеятельности, телефоны служб спасения</p> <p>УК-8.2 Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях</p> <p>УК-8.3 Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: углубленные знания в области прикладной математики и информатики
			ОПК -1.2 Уметь: использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики
			ОПК - 1.3 Владеть: навыками использования углубленных знаний в области прикладной математики и информатики
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
			ОПК -2.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
			ОПК - 2.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов

			<p>профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3</p>	<p>Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>
			<p>ОПК-3.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>
			<p>ОПК-3.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4</p>	<p>Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
			<p>ОПК-4.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
			<p>ОПК-4.3 Владеть: методами поиска и анализа информации с учетом соблюдения</p>

			авторского права и требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности, методами решения практических задач профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-1	Способен осуществлять разработку, отладку, проверку работоспособности и рефакторинг программного кода, интеграцию программных модулей и компонент, проверку работоспособности выпусков программного продукта, разработку требований и проектирование программного обеспечения	ПК-1.1 Знать Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач Языки, технологии и среды программирования, методологии разработки программного обеспечения, методологии и технологии проектирования и использования баз данных Методы и приемы отладки программного кода Методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, миграции и преобразования данных Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения
			ПК -1.2 Уметь Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях Применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки

			<p>работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>Применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>
			<p>ПК - 1.3 Владеть</p> <p>Разработкой алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, процедуры проверки работоспособности программного обеспечения, процедуры сбора диагностических данных</p> <p>Навыками создания и оптимизации программного кода в соответствии с техническим заданием</p> <p>Навыками анализа и проверки исходного программного кода, отладки программного кода на уровне программных модулей</p> <p>Навыками проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных, оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> <p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	ПК-2	<p>Способен создавать, документировать, оценивать и выбирать варианты архитектуры программных средств, осуществлять реализацию программных средств, контроль реализации и сопровождения программных средств</p>	<p>ПК-2.1 Знать</p> <p>Физические и функциональные характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла программного обеспечения, основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), требования к программным средствам</p> <p>Базы данных и принципы их построения, наборы данных,</p>

		<p>системы классификации и кодирования данных, технологии доступа к данным, виды и методы контроля данных</p> <p>Модели архитектуры, методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения, современные разработки и тенденции в области проектирования программного обеспечения</p>
		<p>ПК -2.2 Уметь</p> <p>Анализировать требования к программным средствам, оценивать риски, формировать требования безопасности программного средства</p> <p>Проектировать архитектуру программного средства, описывать и оценивать технологии доступа к данным</p> <p>Применять современные разработки и тенденции в области проектирования программного обеспечения в профессиональной деятельности, использовать современные Computer-Aided Software Engineering - средства</p> <p>Анализировать действия пользователя при работе с программным средством</p> <p>Оценивать и корректировать программный продукт</p>
		<p>ПК - 2.3 Владеть</p> <p>Навыками описания возможной архитектуры, слоев программных компонентов, шаблонов (стилей) проектирования, синтеза функций каждого компонента, возможных механизмов авторизации, наименований и назначения всех баз данных и наборов данных, возможных технологий доступа к данным, включая оценку современного состояния предлагаемых технологий, применяемых математических методов, алгоритмов и (или) функционирования программы с обоснованием выбора схем алгоритмов решения задач, анализа требований к</p>

			<p>программным средствам, проектирования программных средств и архитектуры программных средств, осуществления контроля надежности компонентов программного средства, формирования требований безопасности программного средства, выбора технологии доступа к данным, создания экономической модели архитектурного проекта программного средства</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Способен осуществлять подготовку тестовых данных и выполнение тестовых процедур, разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результата, разработку документов для тестирования</p>	<p>ПК-3.1 Знать Базовые понятия и теорию критериев качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов Классификацию видов и типов тестирования, базовые техники проектирования и комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования, техники тестирования Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования, основы программирования, основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных</p>
			<p>ПК -3.2 Уметь Понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта, определять цели тестирования Работать с инструментами подготовки тестовых данных, с инструментом выполнения тестов, выполнять алгоритм без отклонений Анализировать тестовые случаи, проводить сравнительный анализ,</p>

			сопоставлять и анализировать информацию
			ПК - 3.3 Владеть Навыками разработки требований к тестированию и тестовым данным на основе требований к системе (бизнес-требований, функциональных требований, требований к производительности и др.), подготовки тестовых данных, выполнения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования, выполнения тестовых процедур на тестовых данных, выполнения тестовых сценариев, контроля процесса тестирования, проведения анализа реальных данных, анализа полученных результатов
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-4	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4.1 Знать Основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные языки программирования и работы с базами данных, возможности информационных систем, архитектуру устройство и функционирование современных информационных систем, теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных Современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем, основы системного администрирования и администрирования баз данных Инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры информационных систем и баз данных Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в информационных системах
			ПК -4.2 Уметь

			<p>Кодировать на языках программирования и тестировать результаты собственной работы</p> <p>Устанавливать программное обеспечение, устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, прикладное программное обеспечение</p> <p>Проектировать и верифицировать архитектуру информационной системы</p> <p>Разрабатывать и верифицировать структуру баз данных</p> <hr/> <p>ПК - 4.3 Владеть Навыками</p> <p>Разработки и верификации структуры баз данных информационной системы в соответствии с архитектурной спецификацией</p> <p>Установки базовых версий конфигурации информационной системы, настройки операционных систем для оптимального функционирования информационной системы</p> <p>Разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в информационной системе, моделирования бизнес-процессов в типовой информационной системе</p> <p>Разработки кода информационной системы и баз данных информационной системы в соответствии с заданием, установки системы управления базами данных</p> <p>Разработки соответствия рабочих мест требованиям информационной системы к оборудованию и программному обеспечению, установке информационной системы на рабочих местах, верификация правильности установки информационной системы</p>
Информационно-коммуникационные технологии для	ПК-5	Способен оформлять и компоновать	ПК-5.1 Знать Основные возможности современных текстовых

<p>профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>		<p>технические документы, разрабатывать пользовательские документы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала</p>	<p>процессоров Основные стандарты оформления текстовых документов Общепринятые требования к руководству по эксплуатации технического средства, к руководству пользователя программного средства Понятия "техническое средство", "программное средство", "комплекс", "система", содержание этих понятий, различия между ними Методика работы над текстом, основы литературного редактирования текста Средства подготовки слайд-шоу Основы графического дизайна Инструменты: текстовые процессоры, программы оптического распознавания символов, поисковые системы в Интернете, средства подготовки слайд-шоу, средства подготовки графических схем, средства подготовки снимков экрана, средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов</p> <hr/> <p>ПК -5.2 Уметь Анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи Работать в современном текстовом процессоре Создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора Создавать информационно-поисковый аппарат документа с помощью текстового процессора Разрабатывать руководство пользователя несложного программного средства или краткое руководство по</p>
--	--	--	--

			<p>эксплуатации несложного технического средства, руководство по установке прикладного программного средства</p> <p>Преобразовывать документ в различные выходные форматы</p> <p>Создавать информативные и эстетичные слайды</p> <p>Подготавливать графические схемы</p>
			<p>ПК - 5.3 Владеть Навыками, позволяющими выполнять профессиональные задачи:</p> <p>Оформление и компоновка технических документов</p> <p>Сбор исходных сведений и материалов</p> <p>Компоновка и оформление текста документа</p> <p>Оформление технического документа в соответствии с заданным стандартом</p> <p>Разработка технического документа в соответствии с заданным стандартом на основе предоставленного материала</p> <p>Создание демонстрационного или обучающего видеоролика</p> <p>Составление описания продукции или технологии для публикации в рекламном буклете, в каталоге, на веб-сайте</p> <p>Подготовка слайд-шоу и раздаточных материалов для доклада</p> <p>Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> <p>Технологическая поддержка подготовки технических публикаций</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-6	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>ПК-6.1 Знать</p> <p>Основы операционных и файловых систем</p> <p>Требования к системе</p> <p>Возможности системы, ее внешнее устройство и структура пользовательской документации</p> <p>Особенности технической</p>

			<p>реализации функций системы Устройство программного обеспечения Особенности технической реализации функций системы Методы планирования проектных работ Методы концептуального проектирования Теорию тестирования Методы оценки качества программных систем</p>
			<p>ПК -6.2 Уметь Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе Разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы</p>
			<p>ПК - 6.3 Владеть Навыками, позволяющими выполнять профессиональные задачи: Сбор информации из заданных источников Изучение работы системы или ее аналогов Планирование разработки или восстановления требований к системе Определение источников информации для требований к системе Выбор методов разработки требований к системе Разработка технического задания на систему</p>
<p>Математическое и информационное обеспечение для профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-7</p>	<p>Способен понимать и применять базовые знания естественных наук, современный математический аппарат и основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с</p>	<p>ПК - 7.1 Знать базовые сведения и факты естественных наук, современный математический аппарат и основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с прикладной математикой и информатикой</p> <p>ПК - 7.2 Уметь использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики,</p>

		прикладной математикой и информатикой для решения профессиональных задач	основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
			ПК - 7.3 Владеть современным математическим аппаратом, методами прикладной математики для решения профессиональных задач

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Для государственного экзамена:

Код(ы) компетенции (ий)	Показатели оценивания	Оценка
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	Обучающийся глубоко, осмысленно, в полном объеме усвоил программный материал, излагает его на высоком научном уровне, способен к самостоятельному анализу и оценке проблемных ситуаций. Усвоил методологические основы (свободно владеет понятиями, определениями, терминами) в сфере профессиональной деятельности, умеет анализировать и выявлять его взаимосвязь с другими областями знаний. Умеет творчески применять теоретические знания при решении практических ситуаций. Показывает способность самостоятельно пополнять и обновлять знания в процессе повышения квалификации и профессиональной деятельности.	1) Оценка «отлично»
	Обучающейся в полной мере раскрыл материал, предусмотренный программой, изучил обязательную литературу. Владеет понятиями, определениями, терминами, методами исследования в сфере профессиональной деятельности, умеет установить взаимосвязь изученной дисциплины с другими областями знаний. Применяет теоретические знания на практике. Допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу вопроса.	2) Оценка «хорошо»
	Обучающийся владеет материалом в пределах программы, знает основные понятия и определения в сфере профессиональной деятельности,	3) Оценка «удовлетворительно».

	обладает достаточными знаниями для профессиональной деятельности, способен разобраться в конкретной практической ситуации.	
	Обучающийся показал пробелы в знании основного учебного материала, не может дать четких определений, понятий в сфере профессиональной деятельности, не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.	4) Оценка «неудовлетворительно»

Для защиты ВКР:

Код(ы) компетенции (ий)	Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	Содержание ВКР: актуальность, полнота раскрытия темы, научный аппарат ВКР, обоснованность, соответствие работы профилю направления подготовки, установленным методическим требованиям к оформлению работы выводов и рекомендаций, отражение в работе прохождения обучающимся практик	обучающийся продемонстрировал умение эффективно решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, высокий уровень практической и теоретической подготовленности, владеет профессиональными технологиями, разрабатывает новые подходы к решению профессиональных проблем; актуальность темы работы, широко использованы современные компьютерные технологии, высокая корректность использования методов и моделей, ВКР отличается оригинальностью и новизной полученных результатов, высокой практикой значимостью состояние вопроса оценено максимально подробно, практическая значимость работы – уровень оценки «отлично»; обучающийся продемонстрировал умение решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, устойчивый уровень практической и теоретической подготовленности, владеет основными профессиональными технологиями, использует новые подходы к решению профессиональных проблем – уровень оценки «хорошо»; обучающийся решает типовые задачи, соответствующие квалификационной характеристике, практически и теоретически подготовлен к исполнению поставленных задач,

		<p>владеет отдельными профессиональными технологиями, использует типовые подходы к решению профессиональных проблем – уровень оценки «удовлетворительно»; обучающийся продемонстрировал низкий уровень умения решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, низкую практическую и теоретическую подготовленность, не владеет профессиональными технологиями, не готов использовать типовые подходы к решению профессиональных проблем - уровень оценки «неудовлетворительно»; выпускная квалификационная работа не представлена.</p>
<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7</p>	<p>Защита ВКР: доклад обучающегося (в т.ч. наличие презентационного и раздаточного материала и т.д.), аргументированность ответа на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента</p>	<p>1) доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи, предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом; представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «отлично»;</p> <p>2) доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности</p>

		<p>устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «хорошо»;</p> <p>3) доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы; ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям; представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК носят недостаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «удовлетворительно»;</p> <p>4) доклад недостаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач,</p>
--	--	---

		<p>предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы; ВКР не отвечает предъявляемым требованиям; представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «неудовлетворительно»;</p> <p>5) защита ВКР не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.</p>
--	--	--

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки конкретных результатов освоения образовательной программы, перечень которых определяется образовательной организацией совместно с работодателями и (или) их объединениями.

Тематика выпускных квалификационных работ

1. Проектирование и создание информационных и имитационных моделей с применением математических методов для решения прикладных задач
2. Исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей
3. Моделирование и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения
4. Разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем, баз данных
5. Разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
6. Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
7. Изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
8. Изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

9. Решение научных и прикладных задач с использованием инструментальных средств и автоматизированных систем;
10. Решение прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения;
11. Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;
12. Решение задач в области прикладной математики и информатики;
13. Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			