

РАЗРАБОТАЛ
Заведующий кафедрой
Прикладной геофизики




(подпись)

С.К.Туренко

«31» 08 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН




(подпись)

О.Н.Кузяков

«02» 09 2021г.

Рассмотрено на заседании Ученого совета
Института геологии и нефтегазодобычи
Протокол от «4» сентября 2021г. № 1

Секретарь  (подпись) Е.И Мамчистова

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) № 926 от 19 сентября 2017 года, и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Объем ГИА составляет 12 з.е. (8 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели); в том числе контактная работа (консультации) 10 час.;

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 9 з.е. (6 недель), в том числе контактная работа (консультации) 6 час.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем). 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских работ в области информатики и вычислительной техники)	научно - исследовательский	Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии, в том числе специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли
	производственно – технологический	Интеграция программных модулей и компонент	Программное обеспечение информационных систем
		Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	Программное обеспечение Информационных систем
		Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	Базы данных и хранилища информации

		Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Информационные системы и технологии
		Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	Техническая документация в сфере информационных технологий
		Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	Сети и телекоммуникации
		Разработка компонентов системных программных продуктов	Программное обеспечение информационных систем
	проектный	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Программное обеспечение информационных систем, в том числе прикладное программное обеспечение для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных
		Управление проектами в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий
		Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	Проекты в области информационных технологий
		Логическое и функциональное создание комплекса программ	Проекты в области информационных технологий
		Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	Интерфейсы информационных систем
		Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Программное обеспечение информационных систем; проекты в области информационных технологий
		Управление проектами в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий
		Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	Проекты в области информационных технологий

1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		УК-1.У1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
		УК-1.В1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
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-2.32 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		УК-2.У2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		УК-2.В2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.33 Знать: основные приемы и нормы

	реализовывать свою роль в команде	<p>социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>УК-3.У3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.В3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.34 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p>
		<p>УК-4.У4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p>
		<p>УК-4.В4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.35 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p>
		<p>УК-5.У5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
		<p>УК-5.В5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.36 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p>

		<p>УК-6.У6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p>
		<p>УК-6.В6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.З7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p>
		<p>УК-7.У7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p>
		<p>УК-7.В7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.З8 Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p>
		<p>УК-8.У8 Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>
		<p>УК-8.В8 Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.318. Знать основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений
		УК-9.У18. Уметь использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для решения в различных областях принятия обоснованных экономических решений
		УК-9.В17. Владеть навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.319. Знать признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства
		УК-10.У19. Уметь выявлять признаки коррупционного поведения
		УК-10.В18. Владеть навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.31 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
		ОПК-1.У1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.В1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.32 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.У2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.В2 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи	ОПК-3.33 Знать: принципы, методы и средства

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
		<p>ОПК-3.У3 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
		<p>ОПК-3.В3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-4.34 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>
		<p>ОПК-4.У4 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>
		<p>ОПК-4.В4 Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.35 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
		<p>ОПК-5.У5 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p>
		<p>ОПК-5.В5 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ОПК-6.36 Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p>
		<p>ОПК-6.У6 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при</p>

		решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
		ОПК-6.В6 Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.37 Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.
		ОПК-7.У7 Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
		ОПК-7.В7 Владеть: навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.38 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-8.У8 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
		ОПК-8.В8 Владеть: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии в различных областях профессиональной деятельности	ПКС- 1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств в различных областях профессиональной деятельности	ПКС-1.31 Знать: методологию и методики проведения исследований в области информационных систем и технологий
			ПКС-1.У1 Уметь: выполнять теоретические и экспериментальные

			исследования в области информационных систем и технологий
			ПКС-1.В1 Владеть: методами теоретические и экспериментальные исследования
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-2 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-2.32 Знать: основные модели и методы информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
			ПКС-2.У2 Уметь: Проводить исследование моделей и методов информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
			ПКС-2.В2 Владеть: навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли
Интеграция программных модулей и компонент	Программное обеспечение информационных систем, в том числе прикладное программное обеспечение для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-3 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-3.33 Знать: языки и технологии программирования, архитектуру информационных систем и технологий
			ПКС-3.У3 Уметь: Разрабатывать и интегрировать программные модули и компоненты информационных систем и технологий
			ПКС-3.В3 Владеть: навыками программирования и интегрирования программные модули и компоненты информационных систем и технологий
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	Программное обеспечение информационных систем	ПКС-4. Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПКС-4.34 Знать: Критерии и методы оценки качества программного обеспечения
			ПКС-4.У4 Уметь: оценивать качество программного обеспечения
			ПКС-4.В4 Владеть: навыками тестирования

			программного обеспечения и исследования результатов
Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	Базы данных и хранилища информации	ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКС-5.35 Знать: Технологию систем управления базами данных; угрозы и средства защиты их информационной безопасности
			ПКС-5.У5 Уметь: Выполнять проектирование, разработку, поддержку функционирования и информационной безопасности баз данных
			ПКС-5.В5 Владеть: Технологиями проектирования и разработки баз данных
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Информационные системы и технологии, в том числе специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-6. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПКС-6.36 Знать: Архитектуру, методологию проектирования и технологии разработки (модификации) и сопровождения информационных систем
			ПКС-6.У6 Уметь: Выполнять проектирование, разработку (модификацию) и сопровождение информационных систем
			ПКС-6.В6 Владеть: Технологиями проектирования и разработки информационных систем
Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	Техническая документация в сфере информационных технологий	ПКС-7 Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПКС-7.37 Знать: Стандарты и методы создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий
			ПКС-7.У7 Уметь: Создавать технические документы на продукцию в сфере информационных технологий
			ПКС-7.В7 Владеть: навыками создания технические документы на продукцию в сфере информационных технологий

Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	Сети и телекоммуникации	ПКС-8. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПКС-8.38 Знать: Устройство и методы функционирования сетей и инфокоммуникаций
			ПКС-8.У8 Уметь: Выполнять работы по обслуживанию сетей и инфокоммуникаций
			ПКС-8.В8 Владеть: Навыками создания и администрирования сетей и инфокоммуникаций
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Программное обеспечение информационных систем, в том числе прикладное программное обеспечение для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.39 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений
			ПКС-9.У9 Уметь: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации
			ПКС-9.В9 Владеть: навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения
Управление проектами в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий	ПКС-10 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПКС-10.310 Знать: Методы анализа и выявления требований к программному обеспечению; методы проектирования ПО
			ПКС-10.У10 Уметь: Проводить анализ требований и выполнять проектирование программного обеспечения
			ПКС-10.В10 Владеть: Навыками анализа требований к программному обеспечению и технологиями проектирования программного обеспечения
Логическое и функциональное проектирование систем	Программное обеспечение информационных систем; проекты в области	ПКС-11 Способность выполнять логическую и функциональную работу	ПКС-11.311 Знать: Методы анализа информационных систем, конфигурации

	информационных технологий	по созданию комплекса программ	информационных систем; основные этапы, методологию, технологию и средства логического, технического, рабочего проектирования информационных систем ПКС-11.У11 Уметь: Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем ПКС-11.В11 Владеть: методами и средствами анализа и проектирования информационных систем
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	Проекты в области информационных технологий	ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.312 Знать: содержание и основные методики и технологии осуществления информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли ПКС-12.У12 Уметь: Выполнять анализ и моделирование информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли, выявлять требования к разработке информационных систем ПКС-12.В12 Владеть: навыками проектирования прикладных информационных систем
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии, в том числе специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.313 Знать: Основные специализированные информационные систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации) ПКС-13.У13 Уметь: Выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений ПКС-13.В13 Владеть: разработки прикладных

			информационных систем и технологий
--	--	--	------------------------------------

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-6, ПКС-9, ПКС-10, ПКС-11, ПКС-12, ПКС-13

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) обязательной части программы:

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий;
2. Инфокоммуникационные системы и сети.

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Надежность и качество информационных систем;
2. Проектирование информационных систем;
3. Корпоративные информационные системы;
4. Разведочная геофизика.

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий:

Введение в основные понятия системного анализа и сведения по проблеме проектировании ПО;

Технологии создания программного обеспечения (ТС ПО);

Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО;

Моделирование бизнес-процессов и спецификация требований;

Анализ и проектирование ПО;

Оценка трудоемкости создания ПО;

Внедрение технологий создания (ТС) ПО в организации.

2. Инфокоммуникационные системы и сети:

Основные понятия инфоркоммуникационных сетей .

Топологии (физические, логические)

Адресация и маршрутизация в сети.

Распределение нагрузки

Надежность и безопасность сети.

3. Надежность и качество информационных систем:

Основные понятия и определения теории надежности

Классификация отказов.

Характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах. Показатели безотказности
Характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах. Показатели ремонтпригодности.
Характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах. Показатели долговечности и сохраняемости.
Факторы, влияющие на надёжность электронной аппаратуры, на надёжность изделия.

4 Проектирование информационных систем:

Состав информационной системы
Информационные ресурсы и информационные процессы
Этапы проектирования базы данных
Классический жизненный цикл. Макетирование (прототипирования)
Стратегия разработки ПО. Инкрементная стратегия. Эволюционная стратегия разработки ПО.
Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель. Тяжеловесные и облегченные процессы.

5. Корпоративные информационные системы:

Основные понятия КИС;
Проектирование КИС;
UML. Диаграммы;
Стандарты управления;
Архитектура информационных систем.

6. Разведочная геофизика:

Введение в разведочную геофизику;
Основы сейсморазведки;
Основы гравиразведки;
Основы магниторазведки;
Основы электроразведки;
Комплексование геофизических методов исследований.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Информационные технологии. Разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : Инфра-М. – 2014. – 344 с.;
2. Моделирование процессов и систем / А. В. Петров. - Москва : Лань. – 2015. – 288 с.;
3. Архитектура ЭВМ и систем учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / О. П. Новожилов. - М. :Юрайт, 2012. - 527 с.
4. Современные средства информационных технологий / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : КноРус, 2017. – 400 с.;
5. Надежность и безопасность программного обеспечения [] : Учебное пособие / О. В. Казарин. - М. : Издательство Юрайт
6. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е. В. Михеева. - Москва : Проспект, 2008. – 384 с.;
7. Основы вычислительной математики [Текст]/ Б. П. Демидович, авт. И. А. Марон. - Москва : Лань
8. Анализ данных на компьютере : учебное пособие по направлениям "Математика",

- "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров ; науч. ред. В. Э. Фигурнов. - 4-е изд. перераб. - Москва : ФОРУМ, 2014. – 367 с.;
9. Интеллектуальные системы проектирования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. Б. Евгеньев. - 2-е изд., доп. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 334 с.;
 10. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. – 452 с.;
 11. Анализ данных на компьютере: / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров ; науч. ред. В. Э. Фигурнов. - 4-е изд. перераб. - Москва : ФОРУМ, 2014. – 367 с.;
 12. Информатика и информационные технологии / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2016. – 383 с.;
 13. Проектирование информационных систем / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : ФОРУМ
 14. Базы данных / В. П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 352 с.;
 15. Microsoft SQL® Server 2012® : создание запросов: учебный курс Microsoft / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж ; пер. с англ. Н. Сержантова. - Москва : Русская редакция, 2014. – 720 с.;
 16. Информатика : учебник для бакалавров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. – 917 с.;
 17. Информационные системы предприятий : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. - Москва : ИНФРА-М, 2014. – 281 с.;
 18. Комплексная система защиты информации на предприятии / Н. В. Гришина. - Москва : ФОРУМ, 2014. – 858 с.;
 19. Инфокоммуникационные системы и сети. Настройка корпоративных сетей : лабораторный практикум для студентов направления 230400.62 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения / А. И. Вяткин. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. – 96 с.;
 20. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. Ф. Шаньгин. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 592 с.;
 21. Геофизика : учебник/ В. А. Богословский [и др.] ; ред. В. К. Хмелевский ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2012. – 320 с.;
 22. Геофизика : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2007. - 320 с.
 23. Нортоп Т., Макин Дж.К. Проектирование сетевой инфраструктуры Windows Server 2008. Учебный курс Microsoft. – М.: «Русская редакция», 2009.
 24. Чекмарев А.Н. Microsoft Windows Server 2008. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

б) дополнительная:

1. Практическое руководство по организации и проектированию информационных систем / Н. Т. Клещев, А. А. Романов. - М. : Научтехлитиздат, 2001. - 388 с.;
2. Геологическое строение и нефтегазоносность нижнемеловых отложений Западно-Сургутской структуры [Текст] / О. В. Тюкавкина [и др.] ; ТюмГНГУ, Сургутский институт нефти и газа. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 128 с.
3. Методология создания информационных систем учебное пособие по дисциплинам специальности "Менеджмент организации" / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М.

3.3. Вопросы государственного экзамена.

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

1. Понятие информационной системы. Связь с методологией системного подхода.
2. Особенности проектирования ИС для различных предметных областей.
3. Этапы создания информационных систем. Понятие жизненного цикла проектирования информационных систем.
4. Стандарт жизненного цикла ПО ISO 12207. Модели жизненного цикла. Виды моделей ЖЦ (каскадная модель, итерационная и др.).
5. Организация разработки информационной системы (стадии, определение, обследование объекта, техническое задание и задачи технического задания)
6. Основные методологии и технологии проектирования информационных систем. Функциональное и процессное моделирование.
7. Объектно-ориентированный анализ ПО.
8. Архитектурный анализ ПО.
9. Объектно-ориентированное проектирование ИС.
10. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.

2. Инфокоммуникационные системы и сети

1. Общая архитектура инфокоммуникационных сетей. Классификация сетей и систем.
2. Требования, предъявляемые к инфокоммуникационной сети. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
3. Основные характеристики и классификация локальных сетей.
4. Достоинства и недостатки звездообразной локальной сети
5. Характеристика базового варианта локальной сети на основе кольца
6. Сравнительная характеристика физической среды передачи сигналов: витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконные линии
7. Принципы передачи физических сигналов: способы кодирования информации; понятие синхронного и асинхронного способа передачи данных
8. Сетевой адаптер: понятие, принципиальная схема работы адаптера.
9. Принципы коммутации пакетов в сети: достоинства и недостатки.
10. Модемы: понятие и основные правила выбора.
11. Обобщенная структура удаленного доступа клиента в WINDOWS-2003, варианты подключения удаленного клиента.
12. Общая характеристика причин, влияющих на надежность ЛВС
13. Разработка высокоскоростных локальных сетей.

3. Надежность и качество информационных систем

1. Понятие и определение теории надежности. Зависимость надежности от времени. Надежность элементов ЭВМ.
2. Основные функции распределения вероятностей случайных величин. Показатели надежности ВС. Специфика ИС как объекта исследования надежности.
3. Расчет нерезервированных восстанавливаемых ВС. Расчет резервированных восстанавливаемых ВС.
4. Взаимосвязь показателей экономической эффективности и надежности. Методы оценки надежности технической и технологической составляющих.

5. Контроль по модулю. Проектирование системы контроля. Техническая реализация системы контроля.
6. Построение контрольных тестов. Методы построения диагностических тестов. Диагностирование в многопроцессорных системах.
7. Примеры реализации отказоустойчивых ВС. Надежность отказоустойчивых ВС.
8. Понятие отказа программы. Модели надежности программ.
9. Методы введения структурной избыточности в программы. Структурные методы тестирования программ.
10. Функциональные методы тестирования программ.

4. Проектирование информационных систем

1. Основные особенности современных проектов ИС
2. Этапы создания информационных систем
3. Модели жизненного цикла (каскадная модель)
4. Модели жизненного цикла (инкрементная)
5. Модели жизненного цикла (спиральная)
6. Организация разработки информационной системы (стадии, определение обследованного объекта, техническое задание и задачи технического задания)
7. Методологии и технологии проектирования информационных систем (Scrum)
8. Методологии и технологии проектирования информационных систем (RUP)
9. Моделирование потоков данных (процессов) (внешние сущности, системы/подсистемы, процессы, накопители данных, потоки данных)

5. Корпоративные информационные системы

1. Понятие КИС. Задачи, состав, требования к КИС. Классификация КИС.
2. Задача управления. Автоматизация процесса управления.
3. Подходы к созданию КИС. Этапы создания КИС на предприятии.
4. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Первые контуры управления MPS, SIC. Основные задачи и недостатки контуров управления.
5. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Первые контуры управления MRP, CRP. Основные задачи и недостатки контуров управления.
6. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Контур управления MRPII. Основные задачи и недостатки контуров управления.
7. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Контур управления ERP. Основные задачи и недостатки контуров управления.
8. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Контур управления CSRP, ERPII. Основные задачи и недостатки контуров управления.
9. Развитие систем автоматизированного управления предприятием. Контур управления стратегия CRM. Основные задачи и недостатки контуров управления.

6. Разведочная геофизика.

6. Расчет нормального значения силы тяжести для шара.
7. Поправка Буте (физический смысл, формулы).
8. Коэффициент отражения (физический смысл, формулы для расчета).
9. Коэффициент преломления (физический смысл, формулы).
10. Закон Снеллиуса (формула, схема)
11. Основные элементы земного магнетизма.
12. Разрешающая способность сейсморазведки по вертикали (формулы, физический смысл)

13. Основные этапы обработки и интерпретации данных сейсморазведки
14. Разрешающая способность сейсморазведки по горизонтали (формулы физического смысла)

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в устной форме. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов по теории профессиональной деятельности.

Обучающийся, выбрав экзаменационный билет, не менее 60 минут готовится, затем дает развернутый ответ на вопросы билета перед экзаменационной комиссией, отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в пределах программы государственной итоговой аттестации (ГИА). Оценка за государственный экзамен формируется на основе устных ответов на поставленные в экзаменационном билете вопросы и ответов на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК в пределах программы ГИА, комиссией выносится коллегиальное решение о полученной оценке, решение заносится в протокол и экзаменационную ведомость. Передача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию. Обучающемуся, не сдавшему государственный экзамен по уважительной причине, предоставляется возможность сдать государственный экзамен без отчисления из ТИУ, в течении шести месяцев.

3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

1. Современные средства информационных технологий / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : КноРус, 2017. – 400 с.;
2. Интеллектуальные системы проектирования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. Б. Евгеньев. - 2-е изд., доп. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 334 с.;
3. Базы данных / В. П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 352 с.;
4. Информационные системы предприятий : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. - Москва : ИНФРА-М, 2014. – 281 с.;
5. Геофизика : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2007. - 320 с..

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть, которая включает в себя:
 - заключение;
 - библиографический список;

- приложение (я).

Титульный лист – служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения:

а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;

б) грифы согласования;

в) наименование темы ВКР;

г) шифр ВКР;

д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;

е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Задание на ВКР - бланк задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Реферат - краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат должен содержать:

а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;

б) перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;

в) текст реферата должен отражать:

- предмет, тему, цель и задачи работы;

- методики или методологию проведения работы;

- полученные результаты;

- область применения результатов;

- выводы;

- дополнительную информацию.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

В содержании перечисляют введение, заголовки глав (разделов) и подразделов основной части, заключение, библиографический список, приложения (при их наличии) с указанием страниц.

Введение должно отражать актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования. Введение должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности. Рекомендуемый объем введения – 2-3 страницы.

Содержание **разделов (глав) основной части** должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. **Основная часть** включает разделы:

1. Описание и анализ предметной области:

- Организационная структура объекта автоматизации

- Движение потоков данных

- Нормативно-справочная информация

- Разработка модели процесса

- Обзор существующих аналогов

2. Постановка задачи:

- Характеристики комплекса задач

- Выходная информация

- Входная информация

3. Описание и разработка математической модели и алгоритма (при необходимости)

- Назначение и характеристика алгоритма
- Используемая информация
- Результаты решения
- Математическое описание
- Алгоритм решения

4. Проектирование информационного обеспечения

- Внешнее информационное обеспечение
- Разработка структуры внутреннего информационного обеспечения
- Идентификация информационного пространства
- Проектирование информационного обеспечения

5. Разработка программного обеспечения

- Требования к программному обеспечению
- Выбор архитектуры системы
- Выбор и обоснование базового программного обеспечения
- Проектирование прикладного программного обеспечения
- Состав и структура прикладного программного обеспечения
- Описание интерфейса пользователя

6. Разработка руководства пользователя (при необходимости)

7. Аprobация результатов работы.

В заключении формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Список использованных источников - должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР.

Не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

Приложения - как правило, содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть, например:

- а) обоснование разработки собственной системы;
- б) листинги программ;
- в) формы входных и выходных документов;
- г) иллюстрации, таблицы, распечатки с ЭВМ, выполненные на листах формата А3.

«ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

Общий объем бакалаврской работы, оформленной согласно требованиям, представленным в разделе 7, должен быть 60-90 страниц (без приложений).

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Тематика выпускных квалификационных работ формируется кафедрой, отражает проблемы по специальности и ежегодно актуализируется. Тема выпускной квалификационной работы выбирается исходя из места прохождения обучающимся производственной преддипломной практики и актуальности проблем. По предложению заведующего кафедрой или по согласованию с ним, обучающиеся, принимающие участие в выполнении научно-исследовательской работы на кафедре или в научных лабораториях ТИУ могут готовить ВКР по тематике научных исследований.

На период работы над ВКР обучающемуся назначается руководитель, а в случае необходимости и консультант по отдельным разделам ВКР за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР. Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультаций с руководителем.

Обучающийся вправе предложить свою тему, обосновав ее актуальность, целесообразность, согласовать с руководителем ВКР до утверждения тем директором ИГиН.

Согласовав тему ВКР, обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего кафедрой.

Перечень выбранных обучающимся тем ВКР подлежит согласованию с заведующим выпускающей кафедрой и утверждению приказом директора института.

**Примерный перечень тем
выпускных квалификационных работ для обучающихся направления
09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль «Информационные системы и технологии в нефтегазовой отрасли»**

1. Разработка программного инструмента для дешифрирования космоснимков на базе геоинформационной системы Q-GIS.
2. Разработка расширения геоинформационной системы Q-GIS для лениаментного анализа.
3. Разработка программного инструмента для анализа анизотропии в пластах-коллекторах по образцам керна.
4. Разработка программного модуля расчета совместимости закачиваемых и пластовых вод для заводнения нефтяных пластов
5. Разработка информационно-справочной системы для работы с геологическими картами в отраслевом НИИ
6. Модификация базы данных и разработка программного обеспечения для лаборатории нефти и газа в отраслевом НИИ.
7. Проектирование БД нефтяного месторождения.
8. Разработка мобильного приложения для описания керна в полевых условиях
9. Разработка программы «Помощник администратора» для корпоративной сети геологоразведочной компании.
10. Разработка функционала учебного портала на базе программного обеспечения Moodle
11. Разработка виртуального лабораторного тренажера
12. Разработка комплекта учебных заданий по дисциплине «Системы поддержки принятия решений в геологии и нефтедобыче» на базе ГИС Integro
13. Разработка информационно-вычислительной системы поддержки принятия решений в условиях стохастической неопределенности
14. Экономико-статистическое обоснование информационной безопасности предприятия при внедрении информационной системы
15. Разработка лабораторного практикума по изучению технологий BigData
16. Создание справочно-информационного веб-приложения для студентов первого курса ИГиН
17. Разработка мобильного приложения для помощи в адаптации студентов первого курса института геологии и нефтегазодобычи.
18. Разработка корпоративной системы для агрегации и поиска геологической информации.
19. Разработка программного обеспечения для визуализации данных геофизических исследований скважины
20. Разработка модуля визуализации результатов интерпретации данных ГИС.
21. Разработка ИВС для моделирования работы пологой перфорированной нефтяной скважины на стационарном режиме.
22. Разработка автоматизированной системы контроля и мониторинга оргтехники для нефтедобывающей компании.

Возможны и другие варианты тем дипломных проектов и работ, связанные с информационными технологиями. Предпочтительны темы дипломных проектов и работ, относящиеся к задачам геологии и нефтегазовой отрасли, а также сформированные производственными предприятиями и научно-исследовательскими организациями. В таких случаях, при наличии ходатайства со стороны предприятий или организаций, возможно

направление студента на период преддипломной практики в заинтересованную организацию для подготовки ВКР на рабочем месте.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Координацию и контроль подготовки ВКР осуществляет руководитель ВКР являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление и выдача задания на ВКР;
- б) контроль за выполнением ВКР;
- в) формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников по теме ВКР;
- г) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику консультаций;
- д) анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке (по отдельным главам (разделам), подразделам и в целом);
- е) информирование о порядке и содержании процедуры защиты (в т.ч. предварительной);
- ж) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления, подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- з) составление письменного отзыва о ВКР, в котором отражается:
 - актуальность ВКР;
 - степень достижения целей ВКР;
 - наличие элементов методической и практической новизны;
 - наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
 - правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
 - обладание автором работы профессиональными компетенциями;
 - оценка выполненной ВКР;
 - недостатки ВКР;
 - рекомендация ВКР к защите.

Сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР заслушиваются, на заседании кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

Сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР заслушиваются, на заседании кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

Выполненная работа подписывается обучающимся и сдается руководителю. Подписанная руководителем и консультантами работа сдается нормоконтролеру, который проводит нормоконтроль за оформлением пояснительной записки, демонстрационного (графического) материала ВКР в соответствии требованиям ГОСТа и нормативно-технической документации указанной кафедры, организует экспертизу содержания работы на наличие плагиата (с использованием системы «Антиплагиат»). Если результаты ВКР принимаются к внедрению, то может быть представлена справка о внедрении (использовании) результатов исследования.

С целью осуществления кафедрой контроля качества ВКР и подготовки обучающихся к защите проводятся заседания выпускающей кафедры или экспертной комиссии кафедры, состоящей из преподавателей выпускающих кафедр, где каждый обучающийся в присутствии руководителя ВКР проходит предварительную защиту ВКР. По итогам выносятся решение о готовности к защите (рекомендован к защите, устранить недостатки, не допущен к защите).

Примерный график выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

Содержание	Срок выполнения
Утверждение темы и научного руководителя ВКР на заседании кафедры, подготовка приказа.	Не позднее даты начала преддипломной практики в соответствии с КУГ для ОФО
Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	Не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР
Подбор литературы и ее анализ, накопление и систематизация теоретической информации и практических материалов	В течение преддипломной практики
Внесение изменений и дополнений в материалы работы	В течение преддипломной практики
Предоставление материалов ВКР на проверку руководителю	В течение преддипломной практики
Согласование с руководителем выводов и предложений	В течение преддипломной практики
Переработка (доработка), оформление ВКР в соответствии с замечаниями	В течение преддипломной практики
Разработка тезисов доклада защиты	В течение преддипломной практики
Предварительная защита на кафедре	Не позднее, чем за три недели до начала защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Утверждение внешнего рецензента на заседании кафедры	Не позднее, чем за две недели до начала защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Прохождение нормоконтроля	Не позднее, чем за 8 дней до защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Проверка на объем заимствований	Не позднее, чем за 8 дней до защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Ознакомление с отзывом руководителя	Не позднее, чем за 5 дней до защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Допуск к защите	Не позднее, чем за 2 дня до защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Передача заведующим кафедрой в ГЭК готовой ВКР, отзыва, рецензии, отчета о проверке ВКР на объем заимствований	Не позднее, чем за 2 дня до защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА
Защита ВКР в соответствии с графиком и порядком защиты на заседании Государственной экзаменационной комиссии	В соответствии с расписанием ГИА

4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, возможно и на английском языке, публично на открытом заседании ГЭК комиссии (за исключением защиты работ по закрытой тематике) в обстановке высокой требовательности и принципиальности. Заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Обучающийся, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию.

Изменение утвержденного порядка очередности защиты обучающихся возможно только по решению председателя ГЭК.

Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя. Для доклада предоставляется не более 15 минут.

Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада должно быть ясно, в чем состоит личное участие обучающегося в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

После доклада задаются вопросы по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника. После ответов обучающегося на вопросы, слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв секретарем ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответами выпускника, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Общая продолжительность защиты составляет не более 30 минут. Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол, который подписывается председателем и секретарем ГЭК. По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся. Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации выпускникам, а также о выдаче дипломов (с отличием, без отличия).

5. Критерии оценки результатов обучения у выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета;

ХОРОШО (баллы 76-90): твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): достаточно твёрдое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

5.2. Критерии оценки компетенций выпускника на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): *выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы по итогам написания выпускной квалификационной работы;*

ХОРОШО (баллы 76-90): *выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов;*

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): *выставляется, если обучающийся имеет*

знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): *выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность, выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы. Отзыв руководителя должен содержать как критическую часть, так и краткую характеристику работы, отмечать степень выполнения и срок графика работы, проявленную выпускником творческую активность, характеристику научной (практической деятельности) выпускника, а так же дополнительную информацию (наличие публикаций и выступлений на конференциях, их перечень и т.д.).

Критерии оценки содержания ВКР	Баллы
Качество анализа предметной области и постановки задачи	0-9
Качество проектирования информационного обеспечения	0-9
Проектирование и разработка программного обеспечения	0-9
Наличие в работе научной и практической новизны. Системность и логическая взаимосвязь всех разделов работы (проекта) друг с другом или с более общей задачей.	0-9
Наличие в работе аспектов, связанных с профилем подготовки.	0-9
Итого:	0-45

Выполненная обучающимся выпускная квалификационная работа, а также иллюстративный материал к работе представляется для прохождения нормоконтроля на выпускающую кафедру. В обязанности лица, являющегося нормоконтролером, входит проверка выпускной квалификационной работы на соответствие требованиям, предъявляемым к ее оформлению. Выпускная работа на нормоконтроль должна предоставляться в печатном и электронном вариантах. Все недостатки и замечания по ВКР, выявленные в ходе осуществления нормоконтроля обучающийся обязан устранить в установленный срок. После прохождения нормоконтроля, получения отзыва научного руководителя, выпускная квалификационная работа должна быть переплетена в твердый переплет и, не позднее, чем за десять дней до защиты, передана секретарю Государственной аттестационной комиссии для ознакомления с ее содержанием членами ГЭК.

Критерии оценки оформления ВКР	Баллы
Уровень оформления пояснительной записки	0-2
- общий уровень грамотности	
- стиль изложения	
- качество иллюстраций	
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки	0-1
Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и графического материала	0-2
Итого	0-5

Критерии оценки публичной защиты ВКР	Баллы
Использование современных информационных технологий и средств при выполнении дипломной работы (проекта).	0-5

Соответствие содержания дипломной работы (проекта) предъявленной теме. Наличие в работе научной новизны и практической значимости. Наличие публикаций по теме ВКР, рекомендации к внедрению, справки о внедрении, отзыва из организации, на базе которой выполнялась ВКР	0-15
Содержание доклада. Доклад обоснован, лаконичен, изложение свободное, умело использованы иллюстративные материалы. Тема дипломной работы (проекта) в докладе раскрыта.	0-15
Ответы на вопросы. Ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР лаконичные, обоснованные, полноценные.	0-15
Итого:	0-50

Итоговая оценка выпускника определяется суммой баллов по вышеперечисленным критериям. Итоговая оценка выставляется при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.