Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 12.12.2025 13:04:34
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
(ФГБОУ ВО Вавиловский университет)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	**08.04.01 Строительство**
Направленность (профиль)	**Теплогазоснабжение и вентиляция**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Выпускающая кафедра	**Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК**

Разработчики: ***и.о. зав. кафедрой, к.т.н., Елисеев С.С.***

(подпись)

к.т.н., доцент Орлова С.С.

(подпись)

Саратов 2026

Содержание

1	Основные положения	3
2	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	3
3	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания	7
4	Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы	37
5	Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы	40

1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» разработана на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой директором института «31» августа 2026 г.

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

2.1. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки 08.04.01 Строительство:

- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими ***универсальными компетенциями:***

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими ***общепрофессиональными компетенциями***:

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук;

ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;

ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;

ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность;

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими ***профессиональными компетенциями:***

ПК-1 Способен организовывать и согласовывать взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

ПК-2 Способен оценить инвестиционные технологии и экономический потенциал, современные методы решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

ПК-3 Способен формировать системный подход для составления отчетов, графиков выполнения проектных работ в увязке по времени, в пространстве, использования ресурсов для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

ПК-4 Способен управлять разработкой технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления,

вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, выполнения планов и основных расчетов с использованием программ автоматизированного проектирования;

ПК-5 Способен оформлять, сопровождать и представлять важнейшие научно-технические и технологические результаты проекта и рабочую документации по разработанным техническим решениям в соответствии со стандартами системы проектной документации для строительства;

ПК-6 Способен обладать научно обоснованными методами разработки проектов систем газоснабжения, внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции с учетом требований нормативно-технической документации обеспечивающих необходимое качество;

ПК-7 Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства;

ПК-8 Способен к анализу и подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования;

ПК-9 Способен владеть методами мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования, включая методы расчетного обоснования.

3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профилю) Теплогазоснабжение и вентиляция представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Код и наименование компетенции	***Индикаторы достижения компетенции***	***Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции***
1	***2***	***3***
УК-1 Способен осуществлять критический	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	***Знания:*** сути проблемной ситуации
		Умения: описывать суть проблемной ситуации
		Навыки: описания сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление	***Знания:*** составляющих проблемной ситуации и

1	*2*	*3*
анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	составляющих проблемной ситуации и связей между ними	связей между ними
		Умения: Выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними
		Навыки: выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	***Знания:*** способов и методов систематизации информации по проблеме
		Умения: Сбора и систематизации информации по проблеме
		Навыки: Сбора и систематизации информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	***Знания:*** способов и методов оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		Умения: Оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации
		Навыки: Оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	***Знания:*** методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		Умения: Выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		Навыки: Выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	***Знания:*** последовательности составления плана действий по решению проблемной ситуации
		Умения: Разрабатывать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации
		Навыки: Разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	***Знания:*** способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
		Умения: Выбирать способ обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
		Навыки: Выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
	УК-1.8. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	***Знания:*** принципов и методов проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса
		Умения: идентифицировать ключевые для развития и конкурентоспособности факторы внешней и внутренней среды

1	*2*	*3*
		Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений
	УК-1.9. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	***Знания:*** источников и методов сбора информации для стратегического анализа и целеполагания, требования к формированию стратегического управленческого учета и банка стратегической информации
		Умения: формулировать миссию организации, выявлять ее конкурентные преимущества и ключевые компетенции
		Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений
	УК-1.10. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	***Знания:*** технологии комплексного использования формализованных и экспертных оценок
		Умения: обосновывать целевые индикаторы стратегических целей организации
		Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений
	УК-1.11. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	***Знания:*** методы разработки стратегии, иерархию и этапы формирования стратегий
		Умения: разрабатывать и проводить оценку возможных стратегических альтернатив
		Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений
	УК-1.12. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	***Знания:*** правила и технологию сценарного планирования, видах стратегических сценариев
		Умения: документально оформлять стратегический план; обосновывать меры по реализации стратегии
		Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений
	УК-1.13 Находит, критически	***Знания:*** истории становления и развития философии науки и техники, основных

1	*2*	*3*
	анализирует собранную информацию, применяет системный подход при решении проблемных ситуаций	представителей философии науки и техники и их философские концепции
		Умения: анализировать влияние научно-технического прогресса на общество, прогнозировать социальные последствия развития техники
		Навыки: владение формами и методами научного мышления, методами анализа и синтеза, наблюдения и эксперимента, абстрагирования и обобщения в конкретной области научного исследования
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	***Знания:*** цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методу управления проектами
		Умения: формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла
		Навыки: формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; экономической оценки проектов на основе различных методов оценки
	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	***Знания:*** потребностей в ресурсах для реализации проекта; основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методу управления проектами
		Умения: Определять потребности в ресурсах для реализации проекта; проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла
		Навыки: определения потребности в ресурсах для реализации проекта; экономической оценки проектов на основе различных методов оценки
	УК-2.3 Разработка плана реализации проекта	***Знания:*** последовательности разработки плана реализации проекта; основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методу управления проектами
		Умения: разработки плана реализации проекта; проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла
		Навыки: разработки плана реализации проекта; экономической оценки проектов на

1	*2*	*3*
		основе различных методов оценки
	УК-2.4 Контроль реализации проекта	***Знания:*** этапов и последовательности контроля реализации проекта; основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методу управления проектами
		Умения: контролировать процесс реализации проекта; проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла
		Навыки: контроля реализации проекта; экономической оценки проектов на основе различных методов оценки
	УК-2.5 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	***Знания:*** критериев оценки эффективности реализации проекта и последовательности разработки плана действий по его корректировке; основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методу управления проектами
		Умения: оценивать эффективность реализации проекта и разрабатывать план действий по его корректировке; проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла
		Навыки: оценки эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке; экономической оценки проектов на основе различных методов оценки
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	***Знания:*** стратегии командной работы и на ее основе организация отбора членов команды для достижения поставленной цели; способы и организационные процедуры разработки и реализации стратегического плана
		Умения: Вырабатывать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; формировать группы стратегического планирования
		Навыки: выработки стратегии командной работы и на ее основе организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений
	УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды, в том	***Знания:*** принципов и последовательности планирования и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений; принципы формирования стратеги-

1	*2*	*3*
	числе на основе коллегиальных решений;	ческой команды
		Умения: планирования и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений; организовать работу по разработке и реализации стратегии
		Навыки: планирования и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений; организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу;	***Знания:*** способов разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создания рабочей атмосферы; элементы и функции миссии, стратегического видения и стратегических целей
		Умения: Разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создавать рабочую атмосферу; контролировать реализацию стратегических планов
		Навыки: разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создание рабочей атмосферы; организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений
	УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;	***Знания:*** методы организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; этапы реализации стратегии и требования к построению систем стратегического контроля; методы и правила проведения стратегических изменений, технологии преодоления сопротивления на этапе реализации стратегии
		Умения: организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; проводить в жизнь стратегические изменения
		Навыки: Организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений
	УК-3.5. Делегирует полномочия членам	***Знания:*** способов делегирования полномочий членам команды и распределения поручения, обратной связи по результатам; типы

1	*2*	*3*
	команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам	стратегических альтернатив, требования к их оптимальному набору; способы и организационные процедуры разработки и реализации стратегического плана, стили руководства стратегическими командами
		Умения: Делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам; устранять конфликты интересов стейк-холдеров
		Навыки: Делегирования полномочий членам команды и распределения поручения, обратной связи по результатам; организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений
	УК-3.6 Организация и руководство работой команды, способствует выработке командной стратегии	***Знания:*** принципов организации и руководства работой проектного коллектива
		Умения: организации и руководства работой проектного коллектива
		Навыки: совместной деятельности в коллективе специалистов-проектировщиков строительства объектов
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессиональног о взаимодействия	УК-4.1 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.	***Знания:*** способы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; видов и правил подготовки публичных выступлений
		Умения: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; устанавливать контакты и организовывать общение в рамках академического и профессионального взаимодействия
		Навыки: представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; представле- ния результатов исследова-тельской и проектной деятельнос- ти на различных публичных мероприя- тиях
	УК-4.2 Владение академической и профессиональной дискуссией на государственном языке РФ.	***Знания:*** методов ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ; теоретико-методологических основ подготовки и ведения научных споров (дискуссий, диспутов, дебатов)
		Умения: вести академическую и профессиональную дискуссию на государственном языке РФ; аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и

1	*2*	*3*
		идеи в академических и профессиональных дискуссиях
		Навыки: Владения академической и профессиональной дискуссией на государственном языке РФ; участия в академических и профессиональных дискуссиях
	УК-4.3 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	***Знания:*** стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, деловой переписки; видов коммуникаций, осуществляемых в рамках делового и профессионального взаимодействия
		Умения: выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, вести деловую переписку; устанавливать контакты и организовывать деловое общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии
		Навыки: выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения деловой переписки; вести деловое общение применительно к ситуации взаимодействия
	УК-4.4 Устанавливает контакты и организовывает общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии	***Знания:*** лексики профессионального и научного характера; грамматических структур, обеспечивающих коммуникацию профессиональной направленности
		Умения: общаться по телефону, организовывать и проводить деловые встречи
		Навыки: иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию
	УК-4.5 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке, представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на	***Знания:*** лексических и грамматических правил оформления деловой документации; лексики и грамматических особенностей научно-публицестического стиля
		Умения: вести деловую переписку, составлять резюме, бизнес- планы; представлять результаты исследований в разных форматах (таблицы, схемы, диаграммы, презентации и др.)
		Навыки: оформления деловых документов; навыком публичных выступлений

1	*2*	*3*
	иностранном языке	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.	***Знания:*** Целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; практики решения психологических проблем в нестандартны х ситуациях;
		Умения: определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявлять возможные проблемные ситуации; обобщать и анализировать социально-психологические аспекты межкультурного взаимодействия
		Навыки: определения целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.
	УК-5.2 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.	***Знания:*** способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.
		Умения: выбирать способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; разрешать конфликтные ситуации в группе с учетом национальной этики
		Навыки: выбора способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; методами исследования структуры группы;
	УК-5.3 Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	***Знания:*** способов преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; основных методик решений социальных и профессиональных задач при межличностном, групповом, межкультурном взаимодействии
		Умения: выбирать способ преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; разрешать конфликтные ситуации в группе с учетом национальной этики
		Навыки: Выбора способов преодоления

1	*2*	*3*
		коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; методами исследования групповой динамики;
	УК-5.4 Выбор способа поведения в политкультурном коллективе при конфликтной ситуации	***Знания:*** способов поведения в политкультурном коллективе при конфликтной ситуации
		Умения: Выбрать способ поведения в полит-культурном коллективе при конфликтной ситуации; разрешать конфликтные ситуации в группе с учетом национальной этики
		Навыки: выбора способов поведения в полит-культурном коллективе при конфликтной ситуации; методами построения эффективного межкультурного взаимодействия в группе
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности;	***Знания:*** уровней самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; современных социально-психологических теорий и методов в профессиональной и социальной деятельности
		Умения: Определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; изучать и решать проблемы на основе неполной или ограниченной информации
		Навыки: Определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; психологического анализа личности в процессе социального взаимодействия
	УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	***Знания:*** приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		Умения: Определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		Навыки: Определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	***Знания:*** технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста; способов совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровней
		Умения: Выбирать технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального

1	*2*	*3*
		роста; формировать и решать задачи в производственной и управленческой деятельности, критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков
		Навыки: Выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста; психологического анализа личности в процессе социального взаимодействия
	УК-6.4 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	***Знания:*** критериев оценки индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
		Умения: Оценивать индивидуальный личностный потенциал, выбирать техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
		Навыки: Оценки индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Знает методы построения и исследования математических моделей и анализа данных в профессиональной деятельности;	***Знания:*** методов построения и исследования математических моделей и анализа данных в профессиональной деятельности;
		Умения: использования методов построения и исследования математических моделей и анализа данных в профессиональной деятельности; собирать и анализировать информацию по решаемой задаче,
		Навыки: использования методов построения и исследования математических моделей и анализа данных в профессиональной деятельности;
	ОПК-1.2 Умеет собирать и анализировать информацию по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, строить модель, обеспечивать накопление, систематизацию и анализ собранных данных	***Знания:*** способов сбора и анализа информации по решаемой задаче, ее математического описания, построения модели, обеспечения накопления, систематизации и анализа собранных данных;
		Умения: собирать и анализировать информацию по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, строить модель, обеспечивать накопление, систематизацию и анализ собранных данных
		Навыки: сбора и анализа информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, построения модели, обеспечения накопления, систематизации и анализа собранных

1	*2*	*3*
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования методов математического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач профессиональной деятельности	***Знания:*** методов математического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач профессиональной деятельности
		Умения: использования методов математического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач профессиональной деятельности
		Навыки: использования методов математического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Применение информационных технологий для поиска научно-технической информации, приобретения новых знаний, анализа данных и представления результата.	***Знания:*** современные информационные технологии, требования к научной информации, способы поиска и анализа научно-технической информации
		Умения: анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно- технической информации, приобретать новые знания и представлять их; применять информационные технологии для поиска и анализа научно-технической информации и представления результата
		Навыки: работы с информационными технологиями; применения информационных технологий для поиска и анализа научно-технической информации и представления результата
	ОПК-2.2 Получение новых знаний с применением информационных технологий	***Знания:*** современных баз научных и инженерных данных
		Умения: осуществлять поиск необходимой научно-технической информации
		Навыки: формирования баз данных, представления информации
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	ОПК-3.1 Поиск и систематизация информации об опыте решения научно- технической задачи в строительстве с выбором	***Знания:*** методов и способов поиска и систематизации информации об опыте решения научно- технической задачи в строительстве с выбором оптимального метода решения; порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		Умения: Искать и систематизировать

1	*2*	*3*
коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	оптимального метода решения	информацию об опыте решения научно-технической задачи в строительстве с выбором оптимального метода решения; формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		Навыки: Поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в строительстве с выбором оптимального метода решения; составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно- технической задачи
	ОПК-3.2 Определение ресурсов, методов и видов выполняемых работ, необходимых для решения научно-технической задачи	***Знания:*** видов ресурсов, методов и видов выполняемых работ, необходимых для решения научно-технической задачи
		Умения: Определения ресурсов, методов и видов выполняемых работ, необходимых для решения научно-технической задачи; выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям научно- технической задачи на основе нормативно- технической документации
		Навыки: Определения ресурсов, методов и видов выполняемых работ, необходимых для решения научно-технической задачи; разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	***Знания:*** основных требований нормативно-технических документов для разработки проектной документации инженерных систем
		Умения: применять основные требования нормативно-технических документов при проектировании инженерных систем
		Навыки: владеть современными информационными технологиями
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным	***Знания:*** основных требований нормативно-технических документов для разработки проектной документации инженерных систем
		Умения: применять основные требования нормативно-технических документов при проектировании инженерных систем
		Навыки: владеть современными информационными технологиями

1	*2*	*3*
	системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
	ОПК-4.3 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-технических документов	***Знания:*** основных требований нормативно-технических документов для разработки проектной документации инженерных систем
		Умения: применять основные требования нормативно-технических документов при проектировании инженерных систем
		Навыки: владеть современными информационными технологиями
	ОПК-4.4 Разработка проектной и распорядительной документации в сфере профессиональной деятельности.	***Знания:*** способов разработки проектной и распорядительной документации в сфере профессиональной деятельности
		Умения: Разрабатывать проектную и распорядительную документацию в сфере профессиональной деятельности
		Навыки: Разработки проектной и распорядительной документации в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-4.5 Участие в разработке нормативных правовых актов в области строительства	***Знания:*** этапы разработки нормативных правовых актов в области строительства
		Умения: Участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительства
		Навыки: Участия в разработке нормативных правовых актов в области строительства
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1 Подготовка заданий для проведения и производство проектно-изыскательских работ непосредственно перед проектированием объектов строительства.	***Знания:*** Последовательности подготовки заданий для проведения и производство проектно- изыскательских работ непосредственно перед проектированием объектов строительства; требования к подготовке заданий для разработки проектной документации изыскательских работ
		Умения: подготовки заданий для проведения и производство проектно- изыскательских работ непосредственно перед проектированием объектов строительства; определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно- изыскательских работ
		Навыки: подготовки заданий для проведения и производство проектно- изыскательских работ непосредственно перед проектированием объектов строительства; выбора проектных решений области строительства
	ОПК-5.2	***Знания:*** состава проектно- изыскательских

1	*2*	*3*
	Представление результатов проектно-изыскательских работ для проведения технической экспертизы и контроля в процессе авторского надзора непосредственно на строительной площадке.	работ для проведения технической экспертизы и контроля в процессе авторского надзора непосредственно на строительной площадке; требования к подготовке заключений на результаты изыскательских работ
		Умения: Представлять результаты проектно-изыскательских работ для проведения технической экспертизы и контроля в процессе авторского надзора непосредственно на строительной площадке; формулировать и распределять задачи между исполнителями работ по инженерно- техническому проектированию и контролировать их
		Навыки: представления результатов проектно-изыскательских работ для проведения технической экспертизы и контроля в процессе авторского надзора непосредственно на строительной площадке;
	ОПК-5.3 Проведение и организация проектно-изыскательских работ в области строительства	***Знания:*** принципов проведения и организации проектно-изыскательских работ в области строительства
		Умения: выполнение проектно-изыскательских работ,
		Навыки: проведение инженерных изысканий на предпроектной стадии подготовки документации на строительство;
	ОПК-5.4 Проведение технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением в условиях строительной площадки	***Знания:*** принципов проведения технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением в условиях строительной площадки
		Умения: выполнение технической экспертизы проектов и осуществление авторского надзора по объекту капитального строительства
		Навыки: экспертиза проектной документации и авторский надзор на стадии строительства объектов
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Исследование технологических процессов в строительстве с постановкой цели и задач исследований с обработкой полученных результатов.	***Знания:*** технологических процессов в строительстве; методику выполнения исследования объекта профессиональной деятельности
		Умения: исследовать технологические процессы в строительстве с постановкой целей и задач исследований с обработкой полученных результатов; формулировать цель, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований
		Навыки: исследования технологических процессов в строительстве с постановкой цели и задач исследований с обработкой

1	*2*	*3*
		полученных результатов; документирования результатов исследований
	ОПК-6.2 Ведение отчетной документации по проводимым исследованиям с анализом полученных результатов	***Знания:*** последовательности ведения отчетной документации по проводимым исследованиям; методику обработки результатов и контроля выполнения исследований
		Умения: вести отчетную документацию по проводимым исследованиям с анализом полученных результатов; составлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах
		Навыки: ведения отчетной документации по проводимым исследованиям с анализом полученных результатов; представления и защиты результатов проведённых исследований
	ОПК-6.3 Проведение экспертизы объектов и технологических процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	***Знания:*** порядка проведения экспертизы объектов и технологических процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
		Умения: проводить обследования объектов и инженерных систем в области строительства и жилищно- коммунального хозяйства
		Навыки: проведение технической экспертизы инженерных систем объектов в области строительства и ЖКХ
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	***Знания:*** принципов управления в строительной отрасли на основе существующих управленческих подходов
		Умения: осуществлять руководство проектами начиная с нулевой стадии до завершения, включая проекты строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства
		Навыки: стратегического планирования строительной сферы в различных экономических условиях
	ОПК-7.2 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации	***Знания:*** принципов управления в строительной отрасли на основе существующих управленческих подходов
		Умения: осуществлять руководство проектами начиная с нулевой стадии до завершения, включая проекты строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства
		Навыки: стратегического планирования строительной сферы в различных экономических условиях

1	*2*	*3*
	ОПК-7.3 Оценка эффективности деятельности строительной организации	***Знания:*** принципов управления в строительной отрасли на основе существующих управленческих подходов
		Умения: осуществлять руководство проектами начиная с нулевой стадии до завершения, включая проекты строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства
		Навыки: стратегического планирования строительной сферы в различных экономических условиях
	ОПК-7.4 Применение организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности строительной организации.	***Знания:*** виды организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности строительной организации; нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства
		Умения: применять организационно-управленческие и технологические решения для оптимизации производственной деятельности строительной организации; составлять и обосновывать планы деятельности организации
		Навыки: Применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности строительной организации.
	ОПК-7.5 Выбор методов стратегического анализа при оценке эффективности деятельности строительной организации	***Знания:*** методов стратегического анализа при оценке эффективности деятельности строительной организации
		Умения: выбирать методы стратегического анализа при оценке эффективности деятельности строительной организации; обосновывать возможности применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
		Навыки: выбора методов стратегического анализа при управлении строительной организацией и оценки эффективности ее деятельности
	ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации	***Знания:*** принципов управления в строительной отрасли на основе существующих управленческих подходов
		Умения: осуществлять руководство проектами начиная с нулевой стадии до завершения, включая проекты строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства
		Навыки: стратегического планирования

1	*2*	*3*
		строительной сферы в различных экономических условиях
ПК-1 Способен организовывать и согласовывать взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-1.1 Организация процесса проектирования объектов строительной и жилищно-коммунальной сферы	***Знания:*** способов организации процесса проектирования объектов строительной и жилищно-коммунальной сферы; принципы организации проектной деятельности, виды проектов, источники их финансирования,
		Умения: Организовывать процесс проектирования объектов строительной и жилищно-коммунальной сферы; анализировать жизнеспособность проектов, проводить экспертизу проектов,
		Навыки: Организации процесса проектирования объектов строительной и жилищно-коммунальной сферы
	ПК-1.2 Составление заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с учетом риска и неопределённости	***Знания:*** состава заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с учетом риска и неопределённости; основы проведения научно-исследовательских работ, основы управления персоналом
		Умения: Составлять задания, планы и программы на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с учетом риска и неопределённости; осуществлять мониторинг проектов с учетом неопределенности и риска
		Навыки: Составления заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с учетом риска и неопределённости
	ПК-1.3 Организация процесса взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса в зависимости от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта	***Знания:*** последствий неверного принятия инженерных решений; основ организационных принципов руководства проектным коллективом;
		Умения: объединять разработчиков в креативные группы; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования инженерных систем и коммуникаций
		Навыки: средствами наглядного представления результатов проектирования, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методикой оценки инновационного потенциала строительства объектов

1	*2*	*3*
	ПК-1.4 Учет содержания и особенностей заключаемого сторонами договора строительного подряда, в том числе специфику формирования цены на строительную продукцию	***Знания:*** правил составления заданий для проектирования и написания отчетов о проделанной работе
		Умения: объединять разработчиков в креативные группы; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования инженерных систем и коммуникаций
		Навыки: средствами наглядного представления результатов проектирования, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методикой оценки инновационного потенциала строительства объектов
	ПК-1.5 организация взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса при возведении, реконструкции или ремонте строительных объектов	***Знания:*** правил и способов организации взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса при возведении, реконструкции или ремонте строительных объектов
		Умения: работать по взаимодействию проектировщиков и заказчика при составлении заданий и планов на все этапы инвестиционно-строительного процесса
		Навыки: проведения производственного процесса на стадии проектирования строительства объектов
ПК-2 Способен оценить инвестиционные технологии и экономический потенциал, современные методы решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-2.1 Оценка инвестиционных технологий, решений теоретических и научно- технических задач на объектах капитального строительства, определение их экономического потенциала	***Знания:*** инвестиционных технологий, способов решений теоретических и научно- технических задач на объектах капитального строительства, определения их экономического потенциала; современных методов решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
		Умения: оценивать инвестиционные технологии, решений теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства, определять их экономический потенциалм
		Навыки: оценки инвестиционных технологий, решений теоретических и научно- технических задач на объектах капитального строительства, определение их экономического потенциала
	ПК-2.2 Оценка методов решения задач и полученных результатов при выполнении строительно-монтажных и пуско-	***Знания:*** методов решения задач при выполнении строительно-монтажных и пуско-наладочных работ при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений.
		Умения: оценивать методы решения задач и полученных результатов при выполнении

1	*2*	*3*
	наладочных работ при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений.	строительно-монтажных и пуско-наладочных работ при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений
		Навыки: оценки методов решения задач и полученных результатов при выполнении строительно-монтажных и пуско-наладочных работ при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений; выбора наиболее оптимальных вариантов решения задач на основе технико- экономического обоснования
	ПК-2.3. Способен оценить и применить современные технологии отопительных систем с учетом энергосбережения	***Знания:*** требований к современным системам отопления, новых видов отопительных приборов, современных методов гидравлического расчета отопительных систем; способов повышения гидравлической устойчивости систем отопления, пути повышения эффективности использования теплоты
		Умения: пользоваться проектной, технической и нормативной документацией, приобрести навыки инженерных расчетов в области отопления различных объектов
		Навыки: современными методами проектирования отопительных систем и основами исследовательской работы в области отопления
	ПК-2.4 Проведение технической и экономической оценки проектных решений сложных теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства	***Знания:*** способов проведения технической и экономической оценки проектных решений сложных теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства
		Умения: проводить экономическую оценку проектов, техническую экспертизу объектов капитального строительства
		Навыки: проведение технической и экономической оценки проектных решений сложных теоретических и научно-технических задач
	ПК-2.5 Демонстрирует знания инвестиционных технологий и экономического потенциала использования альтернативных источников энергии в системах теплогазоснабжения	***Знания:*** основных положений по сбережению тепловой и электрической энергии; основ рационального использования органического топлива в системах теплогазоснабжения и вентиляции с точки зрения экологической безопасности
		Умения: правильно рассчитывать экономию топлива и тепловой энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции; рассчитывать основные параметры энергосбережения теплоутилизаторов, теплогенерирующих установок, солнечных и

1	*2*	*3*
	и вентиляции	ветровых генераторов, геотермальных источников, биогазовых установок
		Навыки: владеть основами сбережения энергии в системах ТГС за счет использования альтернативных источников энергии таких как ветрогенераторы, геотермальные источники, теплонаносные и биогазовые установки)
	ПК-2.6 Решает теоретические и научно-технические задачи при обеспечении систем теплогазоснабжения и вентиляции альтернативными источниками энергии	***Знания:*** традиционных и нетрадиционных источников энергии (энергия солнца, ветра, морей и океанов, биомассы, волновая энергия, водородная энергия, геотермальная энергия, энергия рек, энергия вторичных энергоресурсов их ресурсы; динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия
		Умения: выполнять расчеты по использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; находить эффективные решения задач по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение и организовывать их эффективное выполнение
		Навыки: владеть методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации с использования нормативных правовых документов по теплогазоснабжению объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников
	ПК-2.7 Оценка эффективности технологий и экономического потенциала строительной области	***Знания:*** способов оценки эффективности технологий и экономического потенциала строительной области
		Умения: анализ эффективности существующих и инновационных технологий строительства объектов с учетом современных методов решения практических задач в строительстве
		Навыки: применение прогрессивных технологий строительства объектов на основании современных методов решения научно-технических задач
	ПК-2.8 Применение современных методов решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального	***Знания:*** методов решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства
		Умения: анализ эффективности существующих и инновационных технологий строительства объектов с учетом современных методов решения практических задач в

1	*2*	*3*
	строительства	строительстве
		Навыки: применение прогрессивных технологий строительства объектов на основании современных методов решения научно-технических задач
ПК-3 Способен формировать системный подход для составления отчетов, графиков выполнения проектных работ в увязке по времени, в пространстве, использования ресурсов для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-3.1 Формирование системного подхода для составления отчетов и графиков выполнения проектных работ с использованием ресурсов для возводимых объектов	***Знания:*** принципов формирования системного подхода для составления отчетов и графиков выполнения проектных работ с использованием ресурсов для возводимых объектов
		Умения: формирование подхода к составлению отчетов и графиков выполнения проектных работ с учетом специфики проектируемых объектов
		Навыки: оставление отчетов и графиков выполнения проектных работ по установленной форме
	ПК-3.2 Составление отчетов, графиков выполнения проектных работ	***Знания:*** основных принципов и особенностей формирования ресурсов для составления сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем тепло-газоснабжения и вентиляции
		Умения: проводить комплексный и системный учет необходимых для составления сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции ресурсов и материалов
		Навыки: формирования сводной ведомости объемов ресурсов необходимых для составления сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-3.3 Разработка сметной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	***Знания:*** основных принципов и особенностей формирования ресурсов для составления сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем тепло-газоснабжения и вентиляции
		Умения: проводить комплексный и системный учет необходимых для составления сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции ресурсов и материалов
		Навыки: формирования сводной ведомости объемов ресурсов необходимых для составления сметных расчетов объектов

1	*2*	*3*
		строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-3.4 Применение системного подхода к проектированию строительства объектов с учетом имеющейся материально-технической базы.	***Знания:*** методов управления проектом в сфере строительства объектов с учетом жизненных циклов существования проекта.
		Умения: применять системный подход в вопросах проектирования строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений.
		Навыки: Применения системного подхода к проектированию строительства объектов с учетом имеющейся материально-технической базы.
	ПК-3.5 Способность составлять отчеты, графики	***Знания:*** правил составления отчетов, графиков
		Умения: работать в команде единомышленников для достижения совместной цели
		Навыки: решение практических задач по проектированию инженерных систем объектов
	ПК-3.6 Способность использования ресурсов для капитального строительства	***Знания:*** ресурсов для капитального строительства
		Умения: работать в команде единомышленников для достижения совместной цели
		Навыки: решение практических задач по проектированию инженерных систем объектов
ПК-4 Способен управлять разработкой технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, выполнения планов и основных расчетов с использованием программ автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Разработка технических решений элементов и узлов системы.	***Знания:*** технических решений элементов и узлов системы; основные функциональные возможности и особенности программных комплексов для проведения сметных расчетов
		Умения: разрабатывать технические решения элементов и узлов системы;
		Навыки: разработки технических решений элементов и узлов системы.
	ПК-4.2 Выполнение основных расчетов с использованием программ автоматизированного проектирования.	***Знания:*** виды основных расчетов, решать которые можно с использованием программ автоматизированного проектирования.
		Умения: выполнять основные расчеты с использованием программ автоматизированного проектирования; проводить сметные расчеты объектов строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции с помощью программных комплексов
		Навыки: выполнения основных расчетов с использованием программ автоматизированного проектирования; составления, оформления и проверки сметных расчетов объектов строительства, реконструкции и ремонта систем

1	*2*	*3*
		теплогазоснабжения и вентиляции с использованием программных комплексов
	ПК-4.3 Управление разработкой технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения с использованием программ автоматизированного проектирования	***Знания:*** принципов разработки технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения с использованием программ автоматизированного проектирования
		Умения: управлять процессом выработки эффективных проектных решений по инженерным системам строительных объектов
		Навыки: разработки технических решений по системам теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения с использованием современных информационных технологий
	ПК-4.4 Управление разработкой технического проекта инженерных систем в области жилищно-коммунального хозяйства с использованием программ автоматизированного проектирования	***Знания:*** основы работы в специализированном программном обеспечении
		Умения: выполнять компьютерное моделирование основных инженерных систем для их последующего расчета
		Навыки: владения методикой выполнения эскизных, технических и рабочих проектов с помощью систем автоматизированного проектирования
	ПК-4.5 Способность управлять разработкой технических решений	***Знания:*** способов управления разработкой технических решений
		Умения: применять методы решения задач используя нормативную базу строительства
		Навыки: решения практических задач в соответствии с нормативной базой строительства
ПК-5 Способен оформлять, сопровождать и представлять важнейшие научно-технические и технологические результаты проекта и рабочую документации по	ПК-5.1 Выбор способа представления рабочей документации.	***Знания:*** способы представления рабочей документации;
		Умения: выбирать способы представления рабочей документации.
		Навыки: выбора способа представления рабочей документации.
	ПК-5.2 Представление рабочей документации по разработанным техническим решениям.	***Знания:*** состава рабочей документации по разработанным техническим решениям; основные формы представления готовой сметной документации объектов строительства, реконструкции и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции, соответствующие современным стандартам и

1	*2*	*3*
разработанным техническим решениям в соответствии со стандартами системы проектной документации для строительства		нормативной документации в сфере строительства
		Умения: представлять рабочую документацию по разработанным техническим решениям; оформлять сметную документацию в соответствии с современными стандартами и нормативной документацией в сфере подготовки проектной документации
		Навыки: представления рабочей документации по разработанным техническим решениям; оформления, сопровождения и представления сметных рас- четов в соответствии с современными стандартами и нормативной документацией в сфере подготовки проектной документации
	ПК-5.3. Оформление и представление технического проекта инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства в соответствии со стандартами системы проектной документации для строительства	***Знания:*** основ проектирования основных инженерных систем
		Умения: выполнять расчеты систем теплоснабжения, газоснабжения, отопления с помощью систем автоматизированного проектирования
		Навыки: владения программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования
	ПК-5.4 Оформление, сопровождение и представление результатов проекта и рабочей документации по разработанным техническим решениям в соответствии существующими нормативно-техническими требованиями	***Знания:*** порядка и принципа оформления, сопровождения и представления результатов проекта и рабочей документации по разработанным техническим решениям в соответствии существующими нормативно-техническими требованиями
		Умения: осуществлять процесс наглядного представления результатов законченного проекта строительства с учетом выполнения существующих требований
		Навыки: Подготовка и представление отчета по результатам законченного проекта строительства объекта
	ПК-5.5 Способность представлять научно-технологические результаты проекта и рабочей документации	***Знания:*** способы представления научно-технологических результатов проекта и рабочей документации
		Умения: выполнять анализ соответствия нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства; решать задачи профессиональной деятельности
		Навыки: проектирования инженерных систем объектов на основании нормативно-правовых и

1	*2*	*3*
		нормативно-технических документов в области строительства
	ПК-5.6 Выбор технического решения в соответствии со стандартами проектной документации для строительства	***Знания:*** правила и порядок выбора технического решения в соответствии со стандартами проектной документации для строительства
		Умения: выполнять анализ соответствия нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства; решать задачи профессиональной деятельности
		Навыки: проектирования инженерных систем объектов на основании нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства
ПК-6 Способен обладать научно обоснованными методами разработки проектов систем газоснабжения, внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции с учетом требований нормативно-технической документации обеспечивающих необходимое качество	ПК-6.1 Разработка проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной вентиляции объектов с учетом современных нормативных требований.	***Знания:*** состава проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной вентиляции объектов с учетом современных нормативных требований; методов разработки проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха объектов с учетом современных нормативных требований
		Умения: разрабатывать проекты систем вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной вентиляции объектов с учетом современных нормативных требований; применять методы разработки проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной вентиляции объектов с учетом современных нормативных требований
		Навыки: разработки проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной вентиляции объектов с учетом современных нормативных требований; владение методами проектирования систем вентиляции, кондиционирования воздуха объектов различного назначения
	ПК-6.2 Способен проводить научно обоснованные разработки проектов систем теплоснабжения и отопления	***Знания:*** состав научно обоснованных разработок проектов систем теплоснабжения и отопления; научно обоснованные методы разработки проектов систем
		Умения: проводить научно обоснованные разработки проектов систем теплоснабжения и отопления
		Навыки: проведения научно обоснованных разработок проектов систем теплоснабжения и отопления
	ПК-6.3.Разработка части проекта по	***Знания:*** состав проекта по использованию оборудования для предотвращения выбросов

1	*2*	*3*
	использованию оборудования для предотвращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе газоиспользующих установок с учетом требований нормативно-технической документации	загрязняющих веществ в атмосферу при работе газоиспользующих установок с учетом требований нормативно-технической документации; требований основных нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха; принцип действия и устройство технических средств, применяемых для очистки выбросов в атмосферу; приборной техники и систем, используемых при проектировании и работе газоиспользующих установок
		Умения: Разрабатывать часть проекта по использованию оборудования для предотвращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе газоиспользующих установок с учетом требований нормативно-технической документации; применять установленные требования к оборудованию, организации технологических процессов при проектировании и работе газоиспользующих установок
		Навыки: разработки части проекта по использованию оборудования для предотвращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе газоиспользующих установок с учетом требований нормативно-технической документации; владеть методами разработки проектов с использованием оборудования для предотвращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
	ПК-6.4. Разработка проектов инженерных систем с учетом современных нормативных требований.	***Знания:*** состав и методы разработки проектов инженерных систем с учетом современных нормативных требований
		Умения: применять методы разработки и разрабатывать проекты инженерных систем с учетом современных нормативных требований
		Навыки: разработки проектов инженерных систем с учетом современных нормативных требований
ПК-7 Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных	ПК-7.1 Надзор автора проекта и других разработчиков проектной документации за	***Знания:*** порядка разработки рабочей документации для строительства и монтажа инженерных систем и коммуникаций зданий; правила осуществления авторского надзора, как проектно-производственного звена в инвестиционно-строительном процессе

1	*2*	*3*
проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства	строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительно-монтажным работам на объекте	***Умения:*** осуществлять авторский контроль за разработкой документации для строительства и реализовывать право авторского надзора за строительством здания и монтажа инженерных систем и коммуникаций, включая систему газопотребления
		Навыки: владения видами строительного контроля, проводимыми проектировщиком, как лицом, осуществляющим подготовку проектной документации и отвечающим за соблюдение требований нормативно-технической документации
	ПК-7.2 Проектное сопровождение строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции	***Знания:*** порядка разработки рабочей документации для строительства и монтажа инженерных систем и коммуникаций зданий; правила осуществления авторского надзора, как проектно-производственного звена в инвестиционно-строительном процессе
		Умения: осуществлять авторский контроль за разработкой документации для строительства и реализовывать право авторского надзора за строительством здания и монтажа инженерных систем и коммуникаций, включая систему газопотребления
		Навыки: владения видами строительного контроля, проводимыми проектировщиком, как лицом, осуществляющим подготовку проектной документации и отвечающим за соблюдение требований нормативно-технической документации
	ПК-7.3 Контроль соответствия производства строительно-монтажных работ по системам газораспределения на строительной площадке принятым проектным решениям	***Знания:*** способов осуществления и видов контроля за соответствием принятых решений по современным газораспределительным системам, осуществляемым в реальных условиях строительной площадки
		Умения: проводить контроль за соблюдением норм и правил в области газораспределения при осуществлении строительно-монтажных работ
		Навыки: владения приемами осуществления надзора и контроля за соблюдением технологической и нормативно-технической дисциплины при работе с система газораспределения
	ПК-7.4 Соблюдение требований нормативно-технической документации при	***Знания:*** способов осуществления и видов контроля за соответствием принятых решений по современным газораспределительным системам, осуществляемым в реальных условиях строительной площадки

1	*2*	*3*
	проектировании и возведении газораспределительных систем	***Умения:*** проводить контроль за соблюдением норм и правил в области газораспределения при осуществлении строительно-монтажных работ
		Навыки: владения приемами осуществления надзора и контроля за соблюдением технологической и нормативно- технической дисциплины при работе с система газораспределения
	ПК-7.5 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства	***Знания:*** порядка разработки рабочей документации для строительства и монтажа инженерных систем и коммуникаций зданий; правила осуществления авторского надзора, как проектно-производственного звена в
		Умения: Осуществлять авторский контроль за разработкой документации для строительства и реализовывать право авторского надзора за строительством здания и монтажа инженерных систем и коммуникаций, включая систему газопотребления.
		Навыки: авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства отвечающим за соблюдение требований нормативно- технической документации.
ПК-8 Способен к анализу и подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	ПК-8.1 Расчет по определению количества выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от газоиспользующих установок и выбор системы очистки, с учетом нормативов предельно допустимых выбросов предприятия	***Знания:*** расчетных методов по определению выбросов вредных (загрязняющих) веществ при работе газоиспользующих установок; технико- экономическую целесообразность, применяемых технических решений при разработке проектной документации по применению аппаратов и систем предотвращающих вредные выбросы в атмосферу
		Умения: применять расчетные методы по определению выбросов вредных (загрязняющих) веществ при работе газоиспользующих установок; работать с проектно-сметной документацией промышленного объекта; разработать мероприятия по регулированию и снижению выбросов загрязнителей атмосферы
		Навыки: владения методиками определения параметров воздействия вредных и загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу на человека и окружающую среду

1	*2*	*3*
	ПК-8.2 Участвует в сборе и анализе данных для проектирования тепломассообменных установок и их элементов в наружных и внутренних системах газопроводов и газоиспользующего оборудования	***Знания:*** основных видов, назначения, конструкций, принципов действия тепломассообменных установок, свойства и виды теплоносителей
		Умения: на основе расчетов подбирать стандартное и вспомогательное оборудование, выбирать прогрессивные принципы и схемы организации тепломассообменных процессов с рациональным использование м источников энергии
		Навыки: методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации тепломассообменных установок в наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования
	ПК-8.3 Проведение анализа и подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	***Знания:*** методов проведения анализа и подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования
		Умения: Проводить анализ и подготовку проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования
		Навыки: Проведения анализа и подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования
	ПК-8.4 Подготовка проектной документации по созданию газораспределительных систем на всех стадиях проектирования и последующей реализации проекта	***Знания:*** методики и правил подготовки необходимой проектно-сметной документации по современным газораспределительным системам
		Умения: осуществлять проектирование систем газораспределения с применением специальных программ
		Навыки: владение командными методами проектирования элементов газораспределительных систем
	ПК-8.5 Выбор состава и последовательности участия в типовых плановых испытаниях и ремонтах теплогенерирующего оборудования,	***Знания:*** проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования;
		Умения: анализировать и подготавливать проектную документацию отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования;

1	*2*	*3*
	монтажных и ремонтных работах	***Навыки:*** анализом и подготовкой проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования;
ПК-9 Способен владеть методами мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования, включая методы расчетного обоснования	ПК-9.1 Составление исходных данных, выбор метода или методики расчета воздухообмена для проектирования систем вентиляции, кондиционирования воздуха	***Знания:*** основных параметров воздушной среды, которые регулируются инженерными системами, параметры микроклимата помещений, их взаимное влияние друг на друга и на работоспособность человека
		Умения: определять расчетные параметры внутреннего воздуха при использовании различных способов создания и поддержания параметров микроклимата помещений, обосновать полученные результаты, разработать рекомендации по устройству вентиляции и кондиционирования
		Навыки: владения методами расчета воздухообмена помещений различного назначения, навыками оценки параметров микроклимата в помещениях различного назначения
	ПК-9.2 Оценка параметров микроклимата в помещениях различного назначения	***Знания:*** основных параметров воздушной среды, которые регулируются инженерными системами, параметры микроклимата помещений, их взаимное влияние друг на друга и на работоспособность человека
		Умения: определять расчетные параметры внутреннего воздуха при использовании различных способов создания и поддержания параметров микроклимата помещений, обосновать полученные результаты, разработать рекомендации по устройству вентиляции и кондиционирования
		Навыки: владения методами расчета воздухообмена помещений различного назначения, навыками оценки параметров микроклимата в помещениях различного назначения
	ПК-9.3 Способен владеть методами мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования	***Знания:*** методов мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования.
		Умения: владеть методами мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха,

1	*2*	*3*
	воздуха, газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования.	газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования.
		Навыки: владения методами мониторинга отдельных элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, обобщения и составления исходных данных для проектирования.
	ПК-9.4 Мониторинг состояния узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения для их последующего технического совершенствования.	***Знания:*** методов мониторинга состояния узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения для их последующего технического совершенствования
		Умения: осуществлять мониторинг состояния узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения для их последующего технического совершенствования
		Навыки: мониторинга состояния узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения для их последующего технического совершенствования

3.2 Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Критерии оценивания уровня достижения индикаторов компетенции	***Шкала оценивания уровня достижения индикаторов компетенции***
1	**2**
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.	***ниже порогового уровня*** (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	***пороговыйуровень*** (удовлетворительно)

Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	***продвинутый уровень*** (хорошо)
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.	***высокий уровень*** (отлично)

4.Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профилю) Теплогазоснабжение и вентиляция является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания ВКР

№ п/п	***Показатель***	***Критерии оценивания***
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Актуальность работы	– тема работы не актуальна
		– тема работы актуальна
3	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
4	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны
		– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения
		– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения
5	Оригинальность подхода	– традиционная тематика работы
		– в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки
		– в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки

№ п/п	*Показатель*	*Критерии оценивания*
6	Личный вклад автора	– личный вклад автора в исследование незначителен
		– личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования
		– личный вклад автора составляет более половины содержания исследования
		– исследование выполнено автором полностью самостоятельно
7	Практическая значимость	– работа не имеет практического значения
		– работа интересна и имеет практическое значение
8	Соответствие содержания теме	– содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
9	Методика исследований	– выбор методик некорректен
		– выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени
		– освоены сложные, но универсальные методики
		– модифицированы или адаптированы существующие методики
		– разработаны собственные методики исследования
10	Математическая обработка данных	– в работе не использованы средства математической обработки результатов
		– в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов
		– в работе использованы средства статистической обработки результатов
11	Объём анализируемого материала	– объем анализируемого материла незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов
		– объем анализируемого материла небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы
		– большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
12	Выводы	– выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны
		– выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения
		– выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
13	Качество оформления работы	– работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ
		– работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам
		– работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам
14	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
15	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
16	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.5. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Доклад	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- заслушивание рецензии на ВКР;
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово обучающемуся в ответ на выступления;
- после заключительного слова, обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются или нет замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3 Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение обучающимся государственного аттестационного испытания.

Оценка ***«отлично»*** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Тема работы актуальна;
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования;
4. Работа отличается определенной новизной;
5. Работа выполнена обучающимся самостоятельно;
6. Работа имеет прикладной или теоретический характер;

7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;

8. В тексте имеется ссылки на все литературные источники;

9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;

10. Выбранные методики исследования целесообразны;

11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;

12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;

13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;

14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам;

15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению;

16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок;

17. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями;

18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования;

19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы;

20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи;

21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их;

22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям;

23. Даны четкие ответы на вопросы;

24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично»;

25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка ***«хорошо»*** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования;

2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка;

3. Недостаточно представлен иллюстративный материал;

4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно

четко;

5. Обучающийся дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка ***«удовлетворительно»*** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.
2. Анализ материала носит фрагментарный характер.
3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.
4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.
5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.
6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.
7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.
2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.
3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.
4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

Оценочные материалы рассмотрены на заседании кафедры «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК»
«19» августа 2026 года (протокол № 1)