

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 30.08.2023 10:38:43

Уникальный программный ключ:


9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе



О.Г. Локтионова

« 5 » Июль 2023 г.

## Программа государственной итоговой аттестации

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

*наименование направленности (профиля)*

форма обучения – очная

*ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения*

Курск – 2023

Программа государственной итоговой аттестации (далее в заголовках – ГИА) составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного ученым советом университета (протокол № 12 от «29» мая 2023 г.) и утвержденного ректором университета 29 мая 2023 г., в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482;

– приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– заказом-требованием от 25 апреля 2023 г. на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

(наименование предприятия (организации))

(приложение к общей характеристике ОПОП ВО);

– положением П 02.032–2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– положением П 02.184–2022 «Выпускная квалификационная работа в формате «Стартап как диплом».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована для организации и проведения процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», реализуемой по модели дуального обучения, на совместном заседании выпускающей кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры)

с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

(наименование предприятия (организации))

(протокол № 13 от 05 июня 2023 г.).

Зав. кафедрой к.т.н., доцент

(ученая степень и ученое звание)

 Н.Е. Семичева

Разработчик программы к.т.н., доцент

(ученая степень и ученое звание)

 Н.Е. Семичева

## **1 Цель ГИА**

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» (далее – ОПОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (далее – ФГОС ВО).

## **2 Задачи ГИА**

Задачи государственной итоговой аттестации:

– установить уровень сформированности у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, установленных университетом совместно с ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

(полное наименование предприятия-заказчика)

(далее – предприятие-заказчик);

– определить готовность обучающихся к решению задач профессиональной деятельности установленных ОПОП ВО типов;

– установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

## **3 Трудоемкость ГИА**

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по ОПОП ВО – 9 зачетных единиц.

## **4 Формы ГИА**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

## **5 Требования к ВКР и порядку их выполнения**

### **5.1 Требования к темам ВКР**

Темы ВКР разрабатываются кафедрой теплогазоводоснабжения (наименование кафедры) совместно с предприятием-заказчиком и имеют практико-ориентированный характер: ВКР выполняются по материалам предприятия-заказчика, с учетом его опыта и (или) перспектив его развития.

Темы ВКР должны быть актуальными для предприятия-заказчика, представлять практический интерес для предприятия-заказчика и соответствовать:

- уровню высшего образования – магистратура;
- направлению подготовки 08.04.01 Строительство;
- направленности (профилю) «Теплогазоснабжение и вентиляция»;
- области (областям) и сфере (сферам) профессиональной деятельности, определенным в ОПОП ВО на основании ФГОС ВО:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

- типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:

- проектный;
- организационно-управленческий.

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР с письменным обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения на предприятии-заказчике.

Темы ВКР студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении, согласуются с руководителями (или назначенными ими лицами) предприятий-заказчиков целевого обучения.

## ***5.2 Требования к структуре ВКР***

ВКР выполняется в виде \_\_\_\_\_ дипломного проекта  
(указать нужное: дипломной работы; дипломного проекта)

ВКР в виде дипломного проекта может быть выполнена как бизнес-проект (стартап).

В структуру ВКР входят следующие:

- 1 Введение
- 2 Глава 1. Постановка задачи и аналитический обзор существующих подходов ее решения
- 3 Глава 2. Проект практической реализации
- 4 Заключение
- 5 Список литературы
- 6 Приложения

## ***5.3 Требования к объему и содержанию ВКР***

**Объем ВКР** – не менее \_\_\_\_\_ 90 \_\_\_\_\_ страниц компьютерного текста.  
**Основные требования к содержанию ВКР:**

*Во введении* обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе.

*В основной части* ВКР полно и систематизированно излагается содержание вопроса, которому посвящена данная работа. Основная часть состоит из теоретической, практической (или аналитической) и проектной частей. Основная часть делится на 2 главы, главы – на параграфы; в каждой главе – не менее двух параграфов.

*1-я глава* носит теоретический характер, в ней автор ВКР систематизирует существующие теории и (или) разработки по рассматриваемой в работе проблеме, критически их рассматривает, выделяет существенное и значимое с точки зрения современных подходов, оценивает опыт других исследователей, аргументирует собственное мнение по поводу рассмотренных теорий. Поскольку ВКР посвящена достаточно узкой теме, обзор работ предшественников делается только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом; называются и оцениваются только публикации, имеющие непосредственное отношение в теме ВКР. При изложении спорных вопросов приводятся мнения нескольких авторов.

*Во 2-й главе* приводятся техническое задание на разработку проекта; исходные данные о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха, об источниках теплоснабжения, параметрах рабочих сред проектируемых систем теплогазоснабжения и вентиляции (отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, теплоснабжения, котельным), инженерно-технические расчеты систем теплогазоснабжения и вентиляции, описание и обоснование вариантов технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с заданием, техническими условиями и другими нормативными документами, перечень мер по защите систем теплогазоснабжения и вентиляции от агрессивного воздействия окружающей среды, обоснование оптимальности размещения оборудования, обоснование рациональности трассировки сетей систем теплогазоснабжения и вентиляции, описание технических решений, обеспечивающих надежность работы проектируемых систем, результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в окружающую среду, перечень видов строительных и монтажных работ сетей и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, технологическую последовательность работ при возведении объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции, сведения по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции, сведения о технологиях информационного моделирования, использованных при выполнении дипломного проекта.

*Заключение* содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

*Список литературы* содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР, в том числе указываются источники на иностранных языках; приводятся ссылки на использованные Интернет-ресурсы.

В *Приложениях* размещаются таблицы теплового и аэродинамического расчета котельных установок, таблицы определения мощности системы отопления, таблицы гидравлического, газодинамического и аэродинамического расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции, спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, характеристики оборудования, энергетический паспорт здания и т.д.

Подробно требования к содержанию ВКР и порядку их выполнения изложены в методических рекомендациях, разработанных кафедрой теплогазоводоснабжения.

---

(наименование кафедры)

#### ***5.4 Требования к оформлению ВКР***

ВКР должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и методическими рекомендациями, разработанными кафедрой теплогазоводоснабжения.

---

(наименование кафедры)

#### ***5.5 Требования к отзыву и рецензии***

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика самой работы и деятельности студента в период ее выполнения, делаются выводы о целесообразности и возможности внедрения результатов исследования на предприятии-заказчике и уровне сформированности у обучающегося компетенций, делается общее заключение, указывается предлагаемая оценка. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032–2016 (приложение Ж).

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости для предприятия-заказчика. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. В рецензии делаются выводы об уровне сформированности у обучающегося компетенций, соответствии работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и возможности ее допуска к защите.

Рецензент указывает оценку, которую, с его точки зрения, заслуживает ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032-2016 (приложение И).

## **5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР**

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК), в состав которой включаются представители предприятия-заказчика. Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032–2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (п.4.6.6).

## **6. Фонд оценочных средств для ГИА (защиты ВКР)**

### **6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Код	Наименование компетенции выпускника
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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
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-исследовательские 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, организовыв-

	вать и оптимизировать ее производственную деятельность
ПК-1	Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-2	Способен контролировать создание информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-3	Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-4	Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-5	Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции



## 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
УК-1	Системное и критическое мышление	Не способен без помощи преподавателя проанализировать простейшую проблемную ситуацию, предложить варианты ее решения, оп- делить элементар- ный порядок дейст- вий для ее решения.	Осуществляет эле- ментарный анализ проблемной ситуа- ции. Видит некото- рые пробелы в ин- формации, необхо- димой для решения проблемной ситуа- ции. Предлагает ми- нимум стандартных решений, при выра- ботке стратегии ре- шения проблемной ситуации нуждается в посторонней по- мощи. Допускает ошибки в использо- вании логико- методологического инструментария для критической оценки современных кон- цепций философско- го и социального ха- рактера в своей предметной области.	Рассматривает про- блемную ситуацию в наиболее очевидных ее взаимосвязях, ста- раясь анализировать ее как систему. В це- лом полно определяет пробелы в информа- ции, необходимой для решения проблемной ситуации, и проекти- рует процессы по их устранению, предла- гая типовые решения. Иногда допускает ошибки в оценке на- дежности источников информации, старает- ся выявить имеющие- ся в информации про- тиворечия. Разрабатывает стан- дартную стратегию решения проблемной ситуации. В целом правильно использует логико- методологический ин- струментарий для	Всесторонне рассматривает про- блемную ситуацию и анализиру- ет ее как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Быстро и точно определя- ет пробелы в информации, необ- ходимой для решения проблем- ной ситуации, и самостоятельно проектирует процессы по их устранению. Критически оценивает надеж- ность источников информации, корректно и продуктивно рабо- тает с противоречивой инфор- мацией из разных источников. Самостоятельно, ясно и четко разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию реше- ния проблемной ситуации на ос- нове системного и междисцип- линарных подходов. Уместно и правильно использует логико- методологический инструмента- рий для критической оценки со- временных концепций философ- ского и социального характера в своей предметной области.

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
УК-2	Разработка и реализация проектов	<p>Не может управлять простейшим краткосрочным проектом. Не способен самостоятельно сформулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Не может самостоятельно определить для необходимых для проекта ресурсы.</p> <p>Не способен разработать концепцию простейшего проекта и составить план его реализации.</p>	<p>Испытывает затруднения при формулировании на основе поставленной проблемы проектной задачи и выбирает самый элементарный способ ее решения.</p> <p>Допускает ошибки при разработке концепции элементарного проекта в рамках обозначенной проблемы: в формулировке цели, задач, обосновании актуальности, значимости, в определении ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.</p> <p>Видит не все необходимые для проекта ресурсы.</p>	<p>критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p> <p>Слишком общо формулирует на основе поставленной сложной проблемы проектную задачу и выбирает стандартный способ ее решения.</p> <p>Разрабатывает концепцию несложного проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачу, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Полно и четко планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает ясный и четкий план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Объективно осуществляет мониторинг хода реализации проекта, своевременно корректирует отклонения, вносит дополнители-</p>	<p>критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p> <p>Слишком общо формулирует на основе поставленной сложной проблемы проектную задачу и выбирает стандартный способ ее решения.</p> <p>Разрабатывает концепцию несложного проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачу, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Полно и четко планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает ясный и четкий план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Объективно осуществляет мониторинг хода реализации проекта, своевременно корректирует отклонения, вносит дополнители-</p>

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>		<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>		
УК-3	Командная работа и лидерство	<p>Не готов к реализации стратегии сотрудничества, не выполняет свою роль в команде.</p> <p>Не замечает особенности поведения других членов команды.</p> <p>Не может разработать простейший план командной работы.</p> <p>Не реагирует на происходящие в команде конфликты и имеющиеся проти-</p>	<p>Нуждается в помощи при разработке плана реализации элемента проекта. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует наиболее явные отклонения, вносит минимум дополнителных изменений в план реализации проекта.</p> <p>Не всегда может самостоятельно реализовать сотрудничество для организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>При планировании работы команды предпринимает попытки учитывать наиболее явные интересы, особенности поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Создается в помощи при разработке плана реализации элемента проекта. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>	<p>Сознательно выбирает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Обстоятельно и точно планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>Тактично и продуктивно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>Корректно организует рабочие дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>Критерии и шкала оценивания компетенций</p> <p><b>Недостаточный уровень</b></p> <p>воречия, не принимает усилий для их разрешения. Не заинтересован в рабочих дискуссиях для выработки наиболее эффективных решений.</p>	<p><b>Пороговый уровень</b></p> <p>Не всегда результативно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении. Редко принимает участие в рабочих дискуссиях по заданной теме. Соглашается с работанным без его деятельности участия по плану командной работы и осуществленным без него распределением поручений и делегированием полномочий членам команды.</p>	<p><b>Продвинутый уровень</b></p> <p>ловом общении. Выступает в роли не руководителя, а активного участника рабочих дискуссий по заданной теме. Вносит весомый личный вклад в планирование командной работы, участвует в распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p> <p>команды с привлечением опытных разработанных идей. Четко планирует командную работу, разумно распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
УК-4	Коммуникация	<p>На государственном языке РФ изъясняется, допуская грубые речевые ошибки; не владеет официально-деловым стилем речи.</p> <p>Не способен осуществлять деловое общение на иностранном языке и перево-</p>	<p>Предпринимает попытки к установлению и развитию профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии</p>	<p>Самостоятельно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии</p> <p>Пользуясь словарем,</p>	<p>Вдумчиво и ответственно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Свободно и быстро составляет, переводит и редактирует раз- личные академические тексты</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	<p>ды профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственной язык РФ. Не владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке. Не способен в монологической речи сформулировать простейшие суждения, выводы, оценки, изложить свою точку зрения.</p>	<p>взаимодействия. Пользуясь словарем и помощью преподавателя, составляет, переводит и редактирует простые академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Полно и доступно представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p>	<p>составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Полно и доступно представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Убедительно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	<p>(рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Ясно, точно, убедительно и ярко представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Слабо ориентируется в важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития. Не разбирается в межэтнических, межкультурных и социальных различиях. Допускает нездоровое поведение (неэтичные высказывания) при общении с представителями других народов, социальных групп, конфессий.	Осуществляет самый общий анализ важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; затрудняется при обосновании актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Старается учитывать при выстраивании социального взаимодействия с учетом особенностей профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий.	Грамотно анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; убедительно, полно и интересно обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Безукоризненно выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Сознательно обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Высокий уровень

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
			<p>сый, различных социальных групп. Поддерживает своим поведением функционирование не-дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Демонстрирует личную заинтересованность в обеспечении недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>Не способен организовать свою учебную и профессиональную деятельность без помощи руководителя. Не занимается саморазвитием и самообразованием.</p>	<p>Не всегда адекватно оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом успешно использует их для выполнения порученного задания. Только в самых обидных чертах определяет приоритеты профессионального роста, спонтанно выбирает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выделенным критериям. Специально не пла-</p>	<p>Иногда недооценивает (или переоценивает) свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом успешно использует их для выполнения порученного задания. Ориентируется на лучшие примеры при определении приоритетов профессионального роста и выбирает наиболее эффективные способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выделенным критериям.</p> <p>Обдуманно выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требова-</p>	

Критерии и шкала оценивания компетенций					
Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		Недостаточный уровень	нирует выстраивание профессиональной траектории с использованием инструментов непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	сиональной траектории с использованием инструментов образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	ний рынка труда.
ОПК-1	Теоретическая фундаментальная подготовка	Не способен выбрать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Не может самостоятельно составлять математические модели, описывающие процесс или явление. Не способен оценить адекватность результатов моделирования, сформулировать предложения по исправлению ошибок в оценивании адекват-	Не всегда может собрать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Имеет некоторое представление о социальных моделях, описывающих изучаемый процесс или явление, о выборе и обосновании начальных условий. Не способен оценить адекватность результатов моделирования, сформулировать предложения по исправлению ошибок в оценивании адекват-	Задумывается над выбором фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. Свободно составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия. Объективно и точно оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Сознательно применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.	Обдуманно выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Свободно и быстро составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия. Объективно и точно оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Сознательно применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.



Критерии и шкала оценивания компетенций					
Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
		<p>пользованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Не может правильно применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.</p>	<p>ности результатов моделирования, формулировании предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Старается правильно применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.</p>	<p>модели для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Старается объективно применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.</p>	сти.
ОПК-2	Информационная культура	<p>Не может систематизировать собранную научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>Не может использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования решения задачи профессиональной культуры</p>	<p>Имеет некоторое представление о систематизации собранной научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>Не всегда правильно использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования решения задачи профессиональной культуры</p>	<p>В целом правильно систематизирует собранную научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>Грамотно использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обдуманно систематизирует собранную научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>Свободно использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Свободно использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления</p>

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		<p>нальной деятельности. Не может использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации</p>	<p>шения задачи профессиональной деятельности. Не всегда правильно использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации</p>	<p>ности. Грамотно использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации</p>	<p>информации</p>
ОПК-3	Теоретическая профессиональная подготовка	<p>Не формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Не может систематизировать собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Не способен разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения науч-</p>	<p>Испытывает затруднения с формулированием научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Испытывает затруднения с систематизацией собранной информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Допускает ошибки при разработке и</p>	<p>Слишком общо формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. В целом правильно систематизирует собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения науч-</p>	<p>Логично и точно формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Обдуманно систематизирует собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Самостоятельно и оригинально разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций				Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень	
		но-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	обновлении выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	сфере профессиональной деятельности.		
ОПК-4	Работа с документацией	Не имеет представления о выборе действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Не может оформить разработанную проектно документацию в области строительной и жилищно-коммунального хозяйства в соответствующих нормами.	Имеет общее представление о выборе действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Допускает ошибки при оформлении разработанной проектно документация в области строительной и жилищно-коммунального хозяйства в соответствующих нормами.	Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность. Правильно оформляет разработанную проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами.	Логично и правильно выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность. Безукоризненно оформляет разработанную проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. Объективно контролирует соответствие проектной документации нормативным требованиям	



Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
		шений в процессе авторского надзора. Не способен контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.	Имеет общее представление о контрольных решениях в процессе авторского надзора. Имеет общее представление о контрольных требованиях охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.	раны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.	
ОПК-6	Исследования	Не может устанавливать задачи исследований на основании сформулированных целей. Не может выбирать способы и методики выполнения исследований. Не способен составлять программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах. Не способен контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований.	Может устанавливать некоторые задачи исследований на основании сформулированных целей. Допускает ошибки при выборе способов и методики выполнения исследований. Имеет общее представление о составлении программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах. Имеет общее представление о контрольных требованиях охраны труда при выполнении исследований.	Слишком общенavigирует задачи исследований на основании сформулированных целей. Грамотно выбирает способы и методики выполнения исследований. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах. Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований.	Логично и точно устанавливает задачи исследований на основании сформулированных целей. Уместно и правильно выбирает способы и методики выполнения исследований. Свободно и быстро составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах. Ответственно и объективно контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований. Логично и точно формулирует выводы по результатам исследования.

Критерии и шкала оценивания компетенций				
Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Недостаточный уровень	Пороговый уровень	
		Продвинутый уровень	Высокий уровень	
ОПК-7	Организация и управление производством	раны труда при выполнении исследований. Не может формулировать выводы по результатам исследований.	ле соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Испытывает затруднения при формулировании выводов по результатам исследования.	Грамотно формулирует выводы по результатам исследования.
		Не может выбрать методы стратегического анализа управления строительной организацией. Не может выбрать состав и иерархию структурных подразделений строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия.	Испытывает затруднения при выборе методов стратегического анализа управления строительной организацией. Испытывает затруднения при выборе состава и иерархии структурных подразделений строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия, механизмов взаимодействия.	В целом правильно выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией. В целом правильно выбирает состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организацией, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия, механизмов взаимодействия.

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		<p>ва координирующих воздействий по результатам принятых управленческих решений. Не способен составить план деятельности строительной организации.</p> <p>Не способен контролировать функционирование системы менеджмента качества, правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.</p> <p>Не способен оценить эффективность деятельности строительной организации.</p>	<p>оценке степени выполнения и определения состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Испытывает затруднения при составлении плана деятельности строительной организации.</p> <p>Имеет общее представление о контроле функционирования системы менеджмента качества, правилах охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.</p> <p>Испытывает затруднения в оценке эффективности деятельности строительной организации.</p>	<p>действий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Составляет план деятельности строительной организации. Грамотно контролирует функционирование системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.</p> <p>Иногда допускает неточности в оценке эффективности деятельности строительной организации.</p>	<p>Ответственно и объективно контролирует функционирование системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве. Критические оценивает эффективность деятельности строительной организации.</p>
ПК-1	Проектный	<p>Не способен сформировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта</p>	<p>Допускает ошибки при формировании технического задания и осуществления контроля разработки проекта</p>	<p>Правильно формирует техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта</p>	<p>Логично и правильно формирует техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта</p>

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		<p>систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не может контролировать полностью исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не способен осуществлять проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>проекта систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Осуществляет некоторые операции контроля полноты исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не способен осуществлять проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>зоснабжения и вентиляции.</p> <p>Осуществляет контроль полноты исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Осуществляет проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Ответственно и объективно осуществляет контроль полноты исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Вдумчиво и ответственно осуществляет проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>
ПК-2	Проектный	<p>Не способен формировать требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не может контролировать создание информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Допускает ошибки при формировании требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Допускает ошибки при формировании требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Правильно формирует требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Контролирует создание информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Логично и точно формирует требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Ответственно и объективно контролирует создание информационной модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Ответственно осуществляет проверку оформления технической</p>



<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		<p>дели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не способен осуществлять проверку оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>ние информации о модели систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Допускает ошибки, но в целом правильно осуществляет проверку оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>тиляции.</p> <p>Осуществляет проверку оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>ской документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>
ПК-3	<p>Проектный</p>	<p>Не способен сформировать варианты проектных решений систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не может выполнять инженерно-технические расчеты для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не способен осуществлять проверку оформления документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Допускает ошибки при формировании вариантов проектных решений систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Допускает ошибки при осуществлении руководства исполнителями, выполняющими проектные решения систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Правильно формирует варианты проектных решений систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Иногда допускает неточности при выполнении инженерно-технических расчетов для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Иногда проявляет неуверенность при осуществлении руководства исполнителями,</p>	<p>Логично и точно формирует варианты проектных решений систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Правильно выполняет инженерно-технические расчеты для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Обдуманно осуществляет руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогоснабжения и вентиляции.</p>

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		тирование в сфере систем и оборудования теплогасоснабжения и вентиляции.	нительями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогасоснабжения и вентиляции.	выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогасоснабжения и вентиляции.	
ПК-4	Организационно-управленческий	Не может осуществлять обоснование технологических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Не может осуществлять обоснование технических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Не способен контролировать соответствие разработаемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Допускает ошибки при осуществлении обоснования технологических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Допускает ошибки при осуществлении обоснования технических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Допускает ошибки при контроллинге соответствия разработаемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Иногда проявляет неуверенность, но правильно осуществляет обоснование технологических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Иногда проявляет неуверенность, но правильно осуществляет обоснование технических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Иногда проявляет неуверенность, но правильно осуществляет контроль соответствия разработаемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Аргументированно осуществляет обоснование технологических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Аргументированно осуществляет обоснование технических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции. Ответственно и объективно контролирует соответствие разработаемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			Высокий уровень
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	
ПК-5	Организационно-управленческий	<p>Не способен формировать задания на разработку проектной документации по обеспечению соблюдению требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Не может осуществлять проверку и согласование текстовой и графической частей проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Допускает ошибки при формировании задания на разработку проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Допускает ошибки при проверке и согласовании текстовой и графической частей проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Правильно формирует задания на разработку проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Осуществляет проверку и согласование текстовой и графической частей проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Логично, точно и правильно формирует задания на разработку раздела проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Ответственно осуществляет проверку и согласование текстовой и графической частей проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p> <p>Ответственно и объективно контролирует обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции.</p>
			<p>нормативным документам.</p>		

<b>Критерии и шкала оценивания компетенций</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
		Не способен контролировать обеспечение требований энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.	Допускает ошибки при контроллинге обеспечения требований энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.	обеспечение соблюдения энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

<i>Коды оцениваемых компетенций</i>	<i>Показатели оценивания компетенций</i>	<i>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</i>
УК-1	Системное и критическое мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-2	Разработка и реализация проектов	Тема ВКР. Задание на ВКР по ОПОП ВО. Заявление-заказ предприятия на разработку ВКР. Раздел ВКР «Проект практической реализации». Раздел ВКР «Выводы». Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-3	Командная работа и лидерство	Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-4	Коммуникация	Полный текст ВКР. Оформление ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Взаимодействие обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР) с членами ГЭК, секретарем ГЭК, другими обучающимися. Взаимодействие обучающегося в период выполнения ВКР с руководителем ВКР, рецензентом, представителями предприятия-заказчика, другими обучающимися, работниками деканата и выпускающей кафедры и т.д. Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Отзыв руководителя о ВКР (в т.ч. оценка деятельности студента в период выполнения ВКР). Тайм-менеджмент на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Реактивное и проактивное поведение обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
ОПК-1	Теоретическая фун-	Разделы ВКР «Постановка задачи и аналитиче-

	даментальная подготовка	ский обзор существующих подходов ее решения», «Проект практической реализации». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-2	Информационная культура	Использование при подготовке ВКР компьютерных справочных правовых систем «Консультант плюс» и «Гарант». Раздел ВКР «Список литературы». Использование профессиональных компьютерных программ при подготовке ВКР («Компас», «Autocad», «Revit», «НаноCAD» и др.). Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР.
ОПК-3	Теоретическая профессиональная подготовка	Разделы ВКР с анализом (характеристикой) цитированием нормативных документов «Постановка задачи и аналитический обзор существующих подходов ее решения», «Проект практической реализации». Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе. Перечень официальных источников в списке литературы.
ОПК-4	Работа с документацией	Разделы ВКР с анализом (характеристикой) цитированием нормативных документов «Постановка задачи и аналитический обзор существующих подходов ее решения», «Проект практической реализации». Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе. Перечень официальных источников в списке литературы.
ОПК-5	Проектно-исследовательские работы	Определение исходных данных для проектирования Раздел ВКР «Проект практической реализации». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-6	Исследования	Раздел ВКР «Постановка задачи и аналитический обзор существующих подходов ее решения». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-7	Организация и управление производством	Раздел ВКР «Проект практической реализации». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Готовность к решению задач профессиональной деятельности проектного типа.	Разделы ВКР «Ведение», «Проект практической реализации», «Заключение», «Приложения». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-4, ПК-5	Готовность к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.	Разделы ВКР «Ведение», «Проект практической реализации», «Заключение», «Приложения». Ответы на вопросы членов ГЭК.

## Темы ВКР

1. Проект системы вентиляции объекта производственного назначения в Курской области по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
2. Расчет и проектирование блочно-модульной газовой котельной для детского сада с использованием инновационных технологий по снижению вредных выбросов в атмосферу по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
3. Проект блочно-модульной газовой котельной для теплоснабжения поселка в Курской области ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
4. Проект газоснабжения животноводческого комплекса с использованием технологий биоэнергетики по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
5. Проект энергоэффективных систем обеспечения микроклимата для детского сада по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
6. Разработка системы вентиляции подземной парковки автомобилей по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
7. Разработка автономного комплекса получения биогаза из сельскохозяйственных отходов для очистных сооружений по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
8. Проект автономной газовой котельной с повышением эффективности очистки дымовых газов по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
9. Газоснабжение коттеджной застройки в поселке Курской области по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
10. Разработка энергосберегающих мероприятий для здания средней школы в Курской области по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
11. Разработка проекта тепловой защиты объекта бюджетной сферы по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
12. Проект повышения эффективности теплофикационных систем поселка в Курской области способами различного комбинирования по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
13. Проект реконструкции газовых сетей с оценкой и анализом уровня их износа по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
14. Модернизация автономной котельной многоэтажного жилого дома с использованием современного высокоэкономичного и энергосберегающего оборудования по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
15. Обоснование применения инновационных устройств для повышения эффективности вентиляционных систем на примере проекта вентиляции общественного здания по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».
16. Проект блочно-модульной газовой котельной для автономного теплоснабжения жилого коттеджного поселка в Курском районе с разработкой

кой мероприятий по снижению негативного воздействия дымовых газов на окружающую среду по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

17. Проект систем обеспечения микроклимата коттеджа с использованием нетрадиционных источников тепла по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

18. Проект крышной автономной газовой котельной для торгового центра в Курской области по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

19. Проект реконструкции систем обеспечения микроклимата для производственного здания по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

20. Проект реконструкции системы отопления для часовни по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

21. Разработка проекта системы отопления здания гостиницы с разработкой мероприятий по повышению тепловой и гидравлической устойчивости по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

22. Бизнес-проект. Разработка мероприятий по комплексной санации многоэтажного общественного здания по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

23. Бизнес-проект. Использование «зеленых технологий» для повышения экологической эффективности блочно-модульной котельной: Разработка инновационной установки очистки дымовых газов по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

24. Разработка проекта поквартирной системы отопления жилого многоэтажного дома с выполнением его энергетической паспортизации по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

25. Бизнес-проект. Разработка высокоэффективной системы поквартирного теплоснабжения на базе инновационной конструкции теплоэлектрогенератора по заказу предприятия ООО «КУРСКГАЗПРОЕКТ».

#### ***6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы***

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) ГЭК оценивает результаты освоения ОПОП ВО (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты обучающимся ВКР члены ГЭК, используя контрольные задания и иные материалы, указанные в п.6.3 настоящей программы, оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей оценивания компетенций перечислены в п.6.2 настоящей программы, и определяют по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой компетенции. Затем члены ГЭК устанавливают, какому именно уровню (высокому, продвинутому, пороговому или недостаточному) соответствует большинство компетенций, продемонстрированных обучающимся в ходе защиты ВКР. На основании этого де-



ляется вывод об уровне сформированности компетенций у конкретного обучающегося в целом.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Оценка определяется в соответствии с критериями, приведенными ниже.

### ***Критерии оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР)***

*Оценка «отлично» предполагает:*

• **высокий уровень** сформированности большинства (более 50%) компетенций (пороговый уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);

- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы;
- безукоризненное качество оформления ВКР;
- положительные отзывы и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

• **продвинутый уровень** сформированности большинства компетенций (недостаточный уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);

- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы;
- хорошее качество оформления ВКР;
- в целом положительные отзывы и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

• **пороговый уровень** сформированности большинства компетенций (недостаточный уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);

- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;

- недостаточность и (или) спорность отдельных решений и (или) результатов;
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных;
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами;
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы;
- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- **недостаточный уровень сформированности большинства компетенций:**
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать ее элементарные положения;
- допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

### ***7 Материально-техническое обеспечение ГИА***

Для проведения государственной итоговой аттестации (защиты ВКР) используются:

- учебная аудитория с выходом в сеть «Интернет» (для обеспечения доступа членов ГЭК к электронным портфолио обучающихся, размещенным в электронной информационно-образовательной среде университета);
- мультимедийный проектор, экран и ноутбук,
- программное обеспечение: российская САПР-платформа nanoCAD, Компас, Microsoft PowerPoint.

### ***8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) ГИА в форме защиты ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА в форме защиты ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не яв-

ляющимися инвалидами и лицами с ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ и иных обучающихся при защите ВКР;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с председателем и членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ техническими средствами при защите ВКР с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Программа ГИА (программа защиты ВКР) доводится до сведения обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме.

Форма проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере).

Для проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

По письменному заявлению обучающегося из числа инвалидов и лиц с ОВЗ продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР может быть увеличена не более чем на 15 минут по отношению к продолжительности, установленной положением П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении процедуры защиты ВКР:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания могут выполняться обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию защита ВКР проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию защита ВКР проводится в устной форме.