

52.B.02(П)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

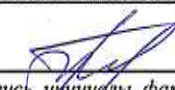
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

(наименование ф-та, полностью)

строительства и архитектуры

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная проектная практика

(наименование вида практики)

ОПОП ВО

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника,

(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий»

(Наименование профиля или специализации)

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск - 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным приказом Минобрнауки России №146 от 28.02.2018 г.;
- учебным планом ОПОП ВО направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистратура, профиль «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистратура, профиль «Энергетика теплотехнологий» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения «28» июня 2021 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева  
Разработчик программы  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева  
/ Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 13.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 20 21 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения «01» 07 20 22 г. протокол № 14  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 13.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 20 23 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения «20» 06 20 23 г. протокол № 14  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 24 » 02 20 23 г. на заседании инфраструктурных энергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 27 » 03 20 24 г. на заседании инфраструктурных теплоэнергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Зайцев О.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 31 » 05 20 25 г. на заседании инфраструктурных теплоэнергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Зайцев О.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. на заседании инфраструктурных энергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. на заседании инфраструктурных энергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

## **1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы ее проведения**

### **1.1. Цель практики**

Целью производственной проектной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области строительства при проведении проектных работ, развитие практических навыков по разработке проектной документации, авторского надзора за проектами, способствовать овладению бакалаврами базой нормативных знаний, сформировать творческий стиль мышления и заложить основы научной организации проектно-исследовательской работы.

### **1.2. Задачи практики**

1. Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной проектной практикой.

2. Ознакомление со структурой специализированных проектных организаций, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе проектной организации.

3. Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области проектирования систем теплоэнергетики и теплотехники.

### **1.3 Указание вида, типа, способа и формы проведения практики**

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – проектная

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающего в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных проектных организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с проектированием систем теплоэнергетики и теплотехники и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы: на предприятиях и в организациях системы ЖКХ, в проектных организациях, деятельность которых связана с системами теплоэнергетики и теплотехники, на кафедре

ТГВ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                                               | Планируемые результаты обучения по практике соотнесенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции                                        |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-2                                                                    | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <p><b>Знать:</b> проблемы проектных задач и способы их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектных задач и способов их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> |
|                                                                         |                                                                 | УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи,                               | <p><b>Знать:</b> способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирования цели, задач, обос-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой            | Планируемые результаты обучения по практике соотносённые с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                         |                          | обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | <p>нования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы; формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками формулирования цели, задач, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> |
|                                                                         |                          | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости                   | <p><b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p>                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                         |                          | УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования     | <p><b>Знать:</b> способы планирования реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                                                                                                             | Планируемые результаты обучения<br><i>по практике</i> соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              | <p><b>Уметь:</b> разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками планирования реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                                                                                                               | УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | <p><b>Знать:</b> виды мониторинга хода реализации проекта, методы корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта при координации, выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта</p> |
| ПК-1                                                                    | Способен осуществлять техническое сопровождение проектно-исследовательских работ при проектировании объектов, ввод в действие и освоение про- | ПК-1.1 Применяет методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей                                                     | <b>Знать:</b> методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                                                  | Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                         | ектных мощностей         |                                                                                                                                   | <p>проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p>                                                                                                         |
|                                                                         |                          | ПК-1.2 Контролирует разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики | <p><b>Знать:</b> методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> |
|                                                                         |                          | ПК-1.3 Контролирует разработку технической документации ввода в действие и освоение проектных мощностей объектов теплоэнергетики  | <p><b>Знать:</b> методы контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                                                            | Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                             | по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> контролировать разработку технической документации ввода в действие и освоение проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-4                                                                    | Способен организовать рациональное распределение и снабжение потребителей газом | ПК-4.1 Применяет методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации | <b>Знать:</b> методики расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации<br><b>Уметь:</b> применять методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками расчета объема поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов |
|                                                                         |                                                                                 | ПК-4.2 Использует методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом                        | <b>Знать:</b> методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспектив-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                           | Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции                                     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         |                                                              |                                                                                                            | <p>ных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений</p> |
|                                                                         |                                                              | ПК-4.3 Определяет основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом | <p><b>Знать:</b> основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки предложений по развитию рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений</p>                                                                                                                                                                                             |
| ПК-7                                                                    | Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех | ПК-7.1 Применяет методы разработки технической документации при проектиро-                                 | <b>Знать:</b> методы разработки технической документации при проектировании комплексных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой                                                              | Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции          |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                         | стадиях и этапах выполнения работ | вании комплексных объектов теплоэнергетики                                                                                                    | объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> применять методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                      |
|                                                                         |                                   | ПК-7.2 Контролирует разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики | <b>Знать:</b> методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики |
|                                                                         |                                   | ПК-7.3 Выполняет обоснование принятых технических решений                                                                                     | <b>Знать:</b> методику обоснования принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Уметь:</b> выполнять обоснование принятых технических реше-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) |                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой | Планируемые результаты обучения по практике соотносённые с индикаторами достижения компетенций                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                                                         | наименование компетенции |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         |                          |                                                                                  | ний при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования принятых технических решений |

**3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Производственная проектная практика входит в обязательную часть блока 1 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Энергетика теплотехнологий».

Производственная проектная практика проводится на 2-м курсе.

Объем производственной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели (216 часов).

#### **4 Содержание практики**

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 24 часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 192 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

| № п/п | Этапы практики                                                                                                                                          | Содержание практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоемкость (час) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | Подготовительный этап                                                                                                                                   | Решение организационных вопросов:<br>1) распределение обучающихся по местам практики;<br>2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики;<br>3) получение заданий от руководителя практики от университета;<br>4) информация о требованиях к отчетным документам по практике;<br>5) первичный инструктаж по технике безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                  |
| 2     | Основной этап                                                                                                                                           | Работа обучающихся в профильной организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 212                |
| 2.1   | Знакомство с профильной организацией                                                                                                                    | Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.<br>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.<br>Знакомство с содержанием деятельности профильной организации в сфере теплоэнергетики и теплотехники.<br>Изучение нормативных правовых актов профильной организации. Изучение документации профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и другие организационно-правовые документы управленческой и предпринимательской деятельности, анализ эффективности работы производственного подразделения. | 104                |
| 2.2   | Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> ) | Участие в проведении и организации проектно-исследовательских работ в теплоэнергетики и теплотехники, изучение этапов технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением<br>Разработка, под руководством наставника, проектной, распорядительную документацию в сфере теплоэнергетики и теплотехники, с использованием современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов AutoCAD, Компас, Revit. Представление отчета о выполненной работе руководителю практики от производства.                                                                                             | 72                 |
| 3     | Заклочительный этап                                                                                                                                     | Оформление дневника практики.<br>Составление отчета о практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36                 |

|  |  |                                                                                         |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Подготовка графических материалов для отчета.                                           |  |
|  |  | Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации. |  |

## 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной проектной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета ([https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),

- отчет о практике.

Структура отчета о производственной проектной практике:

- 1) Титульный лист.

- 2) Содержание.

- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.

- 4) Основная часть отчета.

- Характеристика деятельности предприятия в сфере проектирования систем и сооружений теплоэнергетики и теплотехники, и проводимых в нем мероприятий.

- Ознакомление со структурой проектной организации, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе.

- Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов AutoCAD, Компас, SCAD, применяемых в области проектирования систем теплоэнергетики и теплотехники.

- Основные нормативные правовые акты предприятия по деятельности в сфере теплоэнергетики и теплотехники, проектно-сметная документация и действующие нормативы, организационно-правовые документы управленческой и предпринимательской деятельности, анализ эффективности работы производственного подразделения.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

- 6) Список использованной литературы и источников.

- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                    | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | начальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | основной                                                                                                                                                                                                                             | завершающий                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                              | Основы конструирования и инженерного расчета энергетического оборудования<br>Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обеспечения микроклимата                                                                                                                                        | Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обеспечения микроклимата<br>Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике                                                         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работ                                                                                                                                          |
| ПК-1 Способен осуществлять техническое сопровождение проектно-исследовательских работ при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей | Перспективное использование различных видов энергоресурсов для производства тепловой энергии<br>Подготовка теплоносителей для энергетических установок<br>Основы конструирования и инженерного расчета энергетического оборудования<br>Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обес- | Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обеспечения микроклимата<br>Защита объектов интеллектуальной собственности<br>Научно-технические основы холодильной техники<br>Производственная проектная практика | Автоматизированное проектирование объектов теплоэнергетики<br>Автоматизация и управление процессами в теплоэнергетических установках<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | печения микроклимата                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| ПК-4 Способен организовать рациональное распределение и снабжение потребителей газом                | Рациональное распределение и снабжение потребителей природным газом<br>Производственная проектная практика                                           |                                                                                                                                                                                                          | Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-7 Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ | Подготовка теплоносителей для энергетических установок<br>Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обеспечения микроклимата | Рациональное распределение и снабжение потребителей природным газом<br>Научно-технические основы проектирования энергоэффективных систем обеспечения микроклимата<br>Производственная проектная практика | Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                  | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                   | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                   | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                           | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                             |
| 1                                                           | 2                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                       |
| УК-2/<br>основной                                           | УК-2.1<br>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <b>Знать:</b> некоторые проблемы проектных задач и способы их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг) | <b>Знать:</b> основные проблемы проектных задач и способы их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг) | <b>Знать:</b> в полном объеме проблемы проектных задач и способы их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                  | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                | ления                                                                                            | <p><b>Уметь:</b> фрагментарно формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектных задач и способов их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> | <p><b>Уметь:</b> в целом формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектных задач и способов их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> | <p>(услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектных задач и способов их решения через реализацию проектного управления при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> |
|                                                                | УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулиру-                | <p><b>Знать:</b> некоторые способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирования цели, задач, обоснования актуальности,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Знать:</b> основные способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирования цели, задач, обоснования актуальности,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Знать:</b> все способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирования цели, задач, обоснования актуаль-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)             | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                              | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                              | 2                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                | ет цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | <p>значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> фрагментарно разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками формулирования цели, задач, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции</p> | <p>значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в целом разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками формулирования цели, задач, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции</p> | <p>ности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками формулирования цели, задач, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения при осуществлении технического и ме-</p> |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                  | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                |                                                                                                  | (услуг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (услуг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | тодического руководства проектированием продукции (услуг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости                        | <p><b>Знать:</b> некоторые необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> фрагментарно планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> | <p><b>Знать:</b> основные необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в целом планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> | <p><b>Знать:</b> в полном объеме необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> |
|                                                                | УК-2.4 Разрабатывает план реализации про-                                                        | <p><b>Знать:</b> некоторые способы планирования реализации проекта с использова-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Знать:</b> основные способы планирования реализации проекта с использова-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Знать:</b> в полном объеме способы планирования реализации проекта с</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                  | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                | екта с использованием инструментов планирования                                                  | <p>нием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> фрагментарно разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками планирования реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> | <p>нием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> в целом разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками планирования реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> | <p>использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками планирования реализации проекта с использованием инструментов планирования при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> |
|                                                                | УК-2.5<br>Осуществляет мони-                                                                     | <b>Знать:</b> некоторые виды мониторинга хода реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Знать:</b> основные виды мониторинга хода реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Знать:</b> в полном объеме виды мониторинга хода реа-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                                                     | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                                                      | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                | торинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | проекта, методы корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> фрагментарно осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, | проекта, методы корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в целом осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, | лизации проекта, методы корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в полном объеме осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополни- |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                            | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                             | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Продвинутый уровень<br>(хорошо)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                |                                                                                                                                             | уточнения зоны ответственности участников проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | уточнения зоны ответственности участников проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | тельных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1/<br>основной                                              | ПК-1.1<br>Применяет методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей | <b>Знать:</b> некоторые методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Уметь:</b> фрагментарно применять методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками разработки техниче- | <b>Знать:</b> основные методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Уметь:</b> в целом применять методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками разработки технической документации | <b>Знать:</b> в полном объеме методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Уметь:</b> в полном объеме применять методы разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навы- |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                  | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                   | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                |                                                                                                                                   | ской документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)                                                                                                                                                                                                                                                                       | при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ками разработки технической документации при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей при осуществлении технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                | ПК-1.2 Контролирует разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики | <b>Знать:</b> некоторые методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> фрагментарно контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть</b> (или | <b>Знать:</b> основные методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в целом контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть</b> (или | <b>Знать:</b> в полном объеме методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в полном объеме контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п. 6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                 | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                  | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                                               | 2                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |                                                                                                                                  | <b>Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                                                                                                        | <b>Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                                                                                                            | <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                                                           |
|                                                                 | ПК-1.3 Контролирует разработку технической документации ввода в действие и освоение проектных мощностей объектов теплоэнергетики | <b>Знать:</b> некоторые методы контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> фрагментарно контролировать разработку технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу | <b>Знать:</b> основные методы контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в целом контролировать разработку технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов | <b>Знать:</b> в полном объеме методы контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в полном объеме контролировать разработку технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                               | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                                | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                |                                                                                                                                                | проектов<br><b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): некоторыми навыками контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                | <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): основными навыками контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                   | ции выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): в полном объеме навыками контроля разработки технической документации ввода в действие и освоения проектных мощностей объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов                                   |
| ПК-4/<br>начальный, основной                                   | ПК-4.1<br>Применяет методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации | <b>Знать:</b> некоторые методики расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации<br><b>Уметь:</b> фрагментарно применять методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по ра- | <b>Знать:</b> методики расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации<br><b>Уметь:</b> применять методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа | <b>Знать:</b> в полном объеме методики расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации<br><b>Уметь:</b> в полном объеме применять методику расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприя- |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п. 6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)               | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                               | 2                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 |                                                                                                                | циональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов<br><b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): некоторыми навыками расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов | потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов<br><b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): навыками расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов | тий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов<br><b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): в полном объеме навыками расчета объемов поставок газа для всех категорий потребителей в пределах сферы влияния газоснабжающей организации при разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов |
|                                                                 | ПК-4.2 Использует методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей | <b>Знать:</b> некоторые методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Знать:</b> основные методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов                                                                                                                                                                                                              | <b>Знать:</b> в полном объеме методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и пер-                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                  | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                | лей газом                                                                                        | добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Уметь:</b> фрагментарно использовать методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспор- | добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Уметь:</b> в целом использовать методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, | спективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Уметь:</b> в полном объеме использовать методы контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками контроля объемов поставок газа и рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)              | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                               | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                              | 2                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                |                                                                                                               | та и поставки газа, доведению планов до подразделений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | доведению планов до подразделений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                | ПК-4.3<br>Определяет основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом | <b>Знать:</b> некоторые из основных направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Уметь:</b> фрагментарно определять основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками разработки предложений по развитию рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений | <b>Знать:</b> основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Уметь:</b> в целом определять основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками разработки предложений по развитию рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа, доведению планов до подразделений | <b>Знать:</b> в полном объеме основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Уметь:</b> в полном объеме определять основные направления развития рационального распределения и снабжения потребителей газом<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками разработки предложений по развитию рационального распределения и снабжения потребителей газом при организации работ по составлению текущих и перспективных планов объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и по- |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                       | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                        | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Продвинутый уровень<br>(хорошо)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                                              | 2                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ставки газа, доведено по планам до подразделений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-7/<br>основной                                              | ПК-7.1<br>Применяет методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики | <b>Знать:</b> некоторые методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> фрагментарно применять методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу | <b>Знать:</b> основные методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в целом применять методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов | <b>Знать:</b> в полном объеме методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов<br><b>Уметь:</b> в полном объеме применять методы разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками разработки технической документации при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)                                              | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                               | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                |                                                                                                                                               | проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | выполнения работ по всему комплексу проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                | ПК-7.2 Контролирует разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики | <p><b>Знать:</b> некоторые методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> фрагментарно контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теп-</p> | <p><b>Знать:</b> основные методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в целом контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теп-</p> | <p><b>Знать:</b> в полном объеме методы контроля разработки технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме контролировать разработку технической документации проектно-изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики при координации выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками контроля разработки технической документации проектно-</p> |

| Код компетенции/ этап<br>(указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                  | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                |                                                                                                  | лоэнергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | лоэнергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | изыскательских работ при проектировании комплексных объектов теплоэнергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                | ПК-7.3 Выполняет обоснование принятых технических решений                                        | <p><b>Знать:</b> фрагментарно методику обоснования принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> фрагментарно выполнять обоснование принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> некоторыми навыками обоснования принятых технических решений</p> | <p><b>Знать:</b> в целом методику обоснования принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> в целом выполнять обоснование принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками обоснования принятых технических решений</p> | <p><b>Знать:</b> в полном объеме методику обоснования принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Уметь:</b> в полном объеме выполнять обоснование принятых технических решений при осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в полном объеме навыками обоснования принятых технических решений</p> |

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

| Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО<br>(указывается название этапа из п.6.1) | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2/ основной                                                                                                     | Дневник практики.<br>Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1/ основной                                                                                                     | Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):<br>На основании исходных данных, выполнить расчет водоподготовки блочно-модульной котельной, подобрать оборудование и составить спецификацию оборудования.<br>Дневник практики.<br>Отчет о практике.<br>Пояснительная записка и графические материалы к отчету.<br>Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).<br>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.<br>Раздел отчета о практике, содержащий проектную, распорядительную документацию.                    |
| ПК-4/ начальный, основной                                                                                          | Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):<br>Разработайте мероприятия по повышению надежности системы газоснабжения котельной.<br>Дневник практики.<br>Отчет о практике.<br>Пояснительная записка и графические материалы к отчету.<br>Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).<br>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.<br>Раздел отчета о практике, содержащий сведения о проектно-исследовательских работах и работах по авторскому надзору, выполненных обучающимся в период проектной практики |
| ПК-7/ основной                                                                                                     | Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>го(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): Выполните расчет системы теплоснабжения комплекса зданий от автономной котельной, разработайте план тепловых сетей, монтажную схему, план теплового узла.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Отчет о практике.</p> <p>Пояснительная записка и графические материалы к отчету.</p> <p>Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).</p> <p>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p> <p>Раздел отчета о практике, содержащий сведения в сфере управления профильной организацией.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной проектной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

| № | Предмет оценки                 | Критерии оценки                                                                                                             | Максимальный балл |
|---|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Содержание отчета<br>10 баллов | Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме                                                                 | 1                 |
|   |                                | Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью | 1                 |
|   |                                | Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией                                    | 1                 |
|   |                                | Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы                            | 1                 |
|   |                                | Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета                                                                      | 1                 |
|   |                                | Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных                                                                   | 1                 |
|   |                                | Правильность выполнения расчетов и                                                                                          | 1                 |

|   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                                                                                                                                                                 | измерений                                                                                |   |
|   |                                                                                                                                                                                                 | Глубина анализа данных                                                                   | 1 |
|   |                                                                                                                                                                                                 | Обоснованность выводов и рекомендаций                                                    | 1 |
|   |                                                                                                                                                                                                 | Самостоятельность при подготовке отчета                                                  | 1 |
| 2 | Оформление отчета<br>2 балла                                                                                                                                                                    | Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы      | 1 |
|   |                                                                                                                                                                                                 | Достаточность использованных источников                                                  | 1 |
| 3 | Содержание и оформление презентации (графического материала)<br>4 балла                                                                                                                         | Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета | 2 |
|   |                                                                                                                                                                                                 | Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии              | 2 |
| 4 | Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике)<br>4 балла | Полнота, точность, аргументированность ответов,                                          | 4 |

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

| Баллы     | Уровень сформированности компетенций | Оценка              |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| 18-20     | высокий                              | отлично             |
| 14-17     | продвинутой                          | хорошо              |
| 10-13     | пороговый                            | удовлетворительно   |
| 9 и менее | недостаточный                        | неудовлетворительно |

## 7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### Основная литература:

1. Колпакова, Н. В. Газоснабжение: учебное пособие / Н. В. Колпакова; А. С. Колпаков. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 201 с.: ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7996-1185-9. Текст: Электронный.

2. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты: учебник / Е. Г. Авдюнин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с.: ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0296-5. - Текст: электронный.

3. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 165 с.: ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 160 - 162 – ISBN 978-5-9729-0240-8. – Текст: электронный.

4. Елистратов, С. Л. Котельные установки и парогенераторы: учебное пособие / С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 147 с.: ил., табл., схем., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0554-6. – Текст: электронный.

### Дополнительная литература:

1. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов: учебное пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с.: табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 60. – ISBN 978-5-7782-3955-5. – Текст: электронный.

2. Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; науч. ред. А. К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с.: ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 406 - 410. – ISBN 978-5-9729-0345-0. – Текст: электронный.

3. Федеральный закон РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

4. Федеральный закон РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании»

5. Федеральный закон РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ (с изменениями и дополнениями)

6. Градостроительный кодекс российской федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

7. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. №28-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

8. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.12.2020 г. №921/пр).

9. СП 62.13330.2011\*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. С изменением N 1 (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 г. № 780) (ред. от 21.11.2019).

10. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 (утв. Приказом Минрегиона России от 16.12.2016 г. № 944/пр).

11. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280) (ред. От 20.11.2019 г.).

12. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265) (ред. От 14.12.2018 г.).

### **Перечень методических указаний**

1. Учебные и производственные практики: методические указания по учебным и производственным практикам для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01 «Строительство», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Семичева, Г. Г. Щедрина. - Электрон. текстовые дан. (302 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 33 с. - Б. ц. - Текст: электронный.

2. Самостоятельная работа студентов: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Н. Е. Семичева. - Электрон. текстовые дан. (375 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с. - Б. ц. - Текст: электронный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система КонсультантПлюс;
2. [www.abok.ru/pages.php?block=fz\\_tehregl/](http://www.abok.ru/pages.php?block=fz_tehregl/) - информационный портал некоммерческой группы инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике АВОК
3. <http://www.minstroyrf.ru/> - официальный сайт Минстроя РФ.

### **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>
4. Электронно-библиотечная система IRPbooks - <http://www.iprbookshop.ru/366.html>.

### **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

*Для проведения практики* используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современной измерительной техники, позволяющей осуществлять наладку, испытание, сдачу в эксплуатацию, контроль объектов систем теплоэнергетики и теплотехники;

- программные продукты, используемые при изучении систем теплоэнергетики и теплотехники (*например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.п.*).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры теплогазоснабжения:

- лаборатория отопления и теплоснабжения;
- лаборатория вентиляции и кондиционирования;
- лаборатория теплотехники;
- аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

- стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии», лабораторный стенд «Модель котельной» ЭЛБ-160.008.02, лабораторная установка по отоплению, приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт, учебно-лабораторный стенд «Вентиляционные системы», термогигрометр ТГЦ-1У, промышленный технический фен STENINEL HG-2000E 342616, цифровой термометр ETI2001, термоанемометр ETI8901, измеритель влажности и температуры ETI8711, инфракрасный электронный термометр RAYMT4U, термометр технический ТТЖ 200/103, гигрометр ВИТ-10+25, термометр технический ТТП 100/103, фен ФЭ-2000 (990), персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступные для студентов, лазерные принтеры.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), в которых она проводится:

- современная измерительная техника: устройства, позволяющие осуществлять контроль параметров рабочих сред систем теплоэнергетики и теплотехники, окружающей среды, устройства, позволяющие фиксировать параметры микроклимата (*термометры, анемометры, манометры, тепломеры, газоанализаторы, гигрометры и т.п.*);

- программные продукты, используемые при изучении систем теплоэнергетики и теплотехники (*например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.п.*).

Для проведения промежуточной аттестации по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Класс ПК - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Core i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Ноутбук ASUS X50VL, мультимедиа-проектор inFocusIN24+.

## 10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;
- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;
- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

#### *Особенности содержания практики*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

#### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

#### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

#### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

## 11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

| Номер изменения | Номера страниц |            |                |       | Всего страниц | Дата     | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|----------|----------------------------------------------------------------|
|                 | измененных     | замененных | аннулированных | новых |               |          |                                                                |
| 1               | 1              | -          | -              | -     | 1             | 24.11.23 | Приказ РПО от 24.11.2023<br>гг. менеджер WSC<br>Шуф            |
| 2               | 2              | -          | -              | -     | 1             | 01.04.25 | Приказ НЗ от 09.02.25<br>гг. менеджер ЧТС<br>Шуф               |