

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

Утверждаю:

И.о. ректора

Т.В. Золина

« » 201 г.

Рассмотрено на Ученом Совете АГАСУ
протокол № 12 от «25» 04 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность (профиль) подготовки **«Энергетика теплотехнологий»**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

2019

год начала подготовки

ООП рекомендована кафедрой
«Инженерные системы и экология»
протокол № 8 от «15» 04 2019 г.
Зав. кафедрой

ООП одобрена на Учебно-
методическом совете АГАСУ
протокол № 8 от «18» 04 2019 г.
Первый проректор

Астрахань-2019

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	5
2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
2.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	6
2.5. Трудовые функции выпускников	6
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ	40
3.1. Направленность (профиль) основной образовательной программы в рамках направления подготовки	40
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной образовательной программы	40
3.3. Объем основной образовательной программы	40
3.4. Формы обучения	40
3.5. Срок получения образования	40
Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	40
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	40
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	42
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	43
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	50
5. 1. Календарный учебный график	50
5. 2. Учебный план	50
5. 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	50
5. 4. Программы практик	51
5. 5. Программа государственной итоговой аттестации	51
5. 6. Оценочные и методические материалы по дисциплинам (модулям) и Практикам	52
5. 7. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации выпускников	53
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	53
Раздел 7. ЛОКАЛЬНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОСНОВНЫМ ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	55
Раздел 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	55

- Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
- Приложение 2. Календарный учебный график
- Приложение 3. Учебный план
- Приложение 4. Аннотации (к рабочим программам учебных дисциплин (модулей))
- Приложение 5. Аннотации (к программам практик)
- Приложение 6. Аннотация (к программе государственной итоговой аттестации)

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной образовательной программы

Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая в ГАОУ АО ВО «АГАСУ» по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергетика теплотехнологий», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГАОУ АО ВО «АГАСУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы

Нормативно-правовую базу разработки основной образовательной программы магистратуры составляют:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24 ноября 1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень высшего образования - *магистратура*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28.02.2018 № 146;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ от 8 апреля 2014г. № АК-44/05вн;
- Устав и локальные нормативно-правовые акты ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

1.3. Перечень сокращений

ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.
ПООП	–	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности);
ООП	–	основная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
УК	–	универсальная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);
- 20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- реакторы и парогенераторы атомных электростанций;
- паровые и газовые турбины;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки;
- установки водородной энергетики;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;

- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- топливо и масла;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1 к ООП.

2.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

2.5. Трудовые функции выпускников

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника:

Обобщённые* трудовые функции (проф.стандарт)	Трудовые функции* (проф. стандарт)	Необходимые умения	Необходимые знания
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей			
Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	Выполнение отдельных узлов и элементов тепловой сети на основании задания руководителя	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей
	Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с результатами топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей

Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	Выполнять специальные прочностные расчеты Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с результатами топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев	Методики выполнения прочностных расчетов Сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей Технологии строительства тепловых сетей Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей
	Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	Выполнять гидравлические расчеты тепловых сетей Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами,	Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации

		графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с результатами топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев	Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей Технологии строительства тепловых сетей
Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	Руководить коллективом и брать ответственность за работу коллектива на себя Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с результатами топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей Технологии строительства тепловых сетей Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей
	Организация	Руководить коллективом и брать	Нормативные документы, регламентирующие

	авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	ответственность за работу коллектива на себя Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с результатами топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев Организовывать и производить работу по авторскому надзору при строительстве тепловых сетей Работать в комиссиях по освидетельствованию тепловых сетей в ходе строительства Оценивать соблюдение утвержденных проектных решений Формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений	осуществление авторского надзора Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Требования охраны труда при строительстве тепловых сетей Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей Технологии строительства тепловых сетей Основы теории принятия решений
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей			
Подготовка проектной документации по отдельным	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля

узлам и элементам тепломеханичес кой части	обвязке трубопроводами на основании задания руководителя	Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	(менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно- методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно- методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации

тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций	арматуры	Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
	Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять аэродинамический расчет и расчет энерго-эффективности Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для

			разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять специальные прочностные расчеты Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на всех	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования

объектах		и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	компьютера
----------	--	---	------------

	Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера
16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей			

Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Номенклатура современных материалов и изделий Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралях	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
---	--	---	---

	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Выполнять специальные прочностные расчеты Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Методики выполнения прочностных расчетов Соппротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцен	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

тралей на всех объектах			Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Организовывать и производить работу по авторскому надзору при монтаже газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Производить освидетельствование газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей в ходе строительства Оценивать соблюдение утвержденных проектных решений Формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора	Нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Требования охраны труда при строительстве внутреннего газооборудования Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ

		Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений	Основы теории принятия решений Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)			
Осуществление контроля выполнения требований в области охраны окружающей среды	Контроль соблюдения технологических режимов природоохранных объектов организации, анализ их работы, контроль обеспечения нормативного состояния окружающей среды в районе расположения организации	Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Контролировать состояние окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика контроля состояния окружающей среды в районе расположения организации Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией
	Подготовка необходимых материалов по проведению производственного экологического	Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Порядок проведения инвентаризации выбросов и сбросов в окружающую среду, а также отходов производства и потребления

	контроля	Производить инвентаризацию отходов производства и потребления и объектов их размещения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
	Проведение технических испытаний оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации, и определение эффективности работы оборудования	Применять полученные данные измерений для расчета уровня загрязнения, позволяющего оценить эффективность работы оборудования Определять по результатам измерений эффективность работы оборудования Применять полученные данные измерений для расчета уровня загрязнения, позволяющего оценить эффективность работы оборудования Рассчитывать эффективность работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика оценки эффективности работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации
	Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды в организации	Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды Проверять соответствие режимов эксплуатации оборудования требованиям нормативных правовых актов	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Технологические процессы и режимы производства продукции в организации Технологические режимы, связанные с загрязнением окружающей среды, в основном и вспомогательном производстве
	Контроль накопления, утилизации, обезвреживания и	Определять количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию Проводить контроль накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов в	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Порядок контроля накопления, утилизации,

	размещения отходов в организации	организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	обезвреживания и размещения отходов в организации Требования нормативных правовых актов к накоплению и размещению отходов в организации Требования нормативных правовых актов по утилизации и обезвреживанию отходов в организации
Разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Проведение экологического анализа, предусматривающего расширение и реконструкцию действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования	Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах организации Рассчитывать экологические риски для организации Обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика расчета экологических рисков Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, учитывающего требования в области охраны окружающей среды Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Технологические процессы и режимы производства продукции в организации
	Выполнение работ по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками	Производить экологическую оценку технологической подготовки производства к выпуску новой продукции Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды Разрабатывать технические решения по снижению негативного воздействия на окружающую среду при производстве новой	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методы и средства обеспечения экологической безопасности Нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Основные направления рационального использования природных ресурсов Технологическое оборудование организации и

		продукции	принципы его работы
	Проведение производственного экологического контроля и подготовка отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	Документировать информацию о результатах производственного экологического контроля Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Технологические процессы и режимы производства продукции в организации Порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Порядок составления документации по производственному экологическому контролю в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Технологические режимы природоохранных объектов
	Ведение учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	Проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых в области охраны окружающей среды Фиксировать данные экологического мониторинга Производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Технологические процессы и режимы производства продукции в организации Порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Порядок учета данных экологического мониторинга
	Подготовка	Составлять экологическую отчетность по установленной форме	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые

	экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечение ее своевременного пересмотра	Учитывать при разработке экологической документации специфику организации Взаимодействовать с уполномоченными органами исполнительной власти в субъектах Российской Федерации по разработке экологической документации	акты в области охраны окружающей среды Порядок оформления экологической отчетности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Устройство и принципы работы технологического оборудования
	Разработка и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства Разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методы и средства обеспечения экологической безопасности Методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Технологическое оборудование организации и принципы его работы Передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности Способы организации работы по экологической безопасности
Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию	Разработка и экономическое обоснование планов внедрения новой техники и	Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий Рассчитывать экологические риски для организации	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика расчета экологических рисков Порядок ввода в эксплуатацию новой техники и

и управлению персоналом в области охраны окружающей среды	технологий, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду	Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий Прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду Обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий	технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды Основные направления ресурсо- и энергосбережения Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Технологические процессы и режимы производства продукции в организации
	Разработка мероприятий по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	Рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду Анализировать и рассчитывать экономические последствия воздействия организации на окружающую среду	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности Порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду
	Проведение обоснованных расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Анализировать информацию по загрязнению окружающей среды Проводить расчет экологических рисков в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методика расчета экологических рисков Нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности
	Организация расследования причин и последствий	Устанавливать причины выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов Определять последствия выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды

	выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	отходов Разрабатывать предложения по предупреждению выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов	Порядок работы по расследованию причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов Технологическое оборудование организации, принципы работы оборудования
	Руководство персоналом подразделения организации по обеспечению экологической безопасности	Составлять текущие и перспективные планы деятельности подразделения Проводить анализ соблюдения трудовой дисциплины и качества выполнения служебных обязанностей работниками Составлять методические материалы для обучения и повышения квалификации работников Формировать меры поощрения работников, занимающихся вопросами обеспечения экологической безопасности Контролировать профессиональное обучение и повышение квалификации	Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Требования охраны труда, электробезопасности, противопожарной промышленной и экологической безопасности Локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности Правила внутреннего трудового распорядка Трудовое законодательство Российской Федерации Порядок и сроки обучения и повышения квалификации работников Должностные инструкции работников подразделения Стимулирующие меры, применяемые в организации для поощрения работников
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей			
Подготовка проектной документации по отдельным	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля

узлам и элементам тепломеханичес кой части	обвязке трубопроводами на основании задания руководителя	Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	(менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно- методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно- методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации

тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций	арматуры	Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
	Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять аэродинамический расчет и расчет энерго-эффективности Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для

			разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять специальные прочностные расчеты Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на всех	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования

объектах		и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	компьютера
----------	--	---	------------

	Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов Общие вопросы технологии производства монтажных работ Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера
16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей			

Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Номенклатура современных материалов и изделий Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралях	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры	Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
---	--	---	---

	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Выполнять специальные прочностные расчеты Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять чертежи без использования компьютера Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами	Методики выполнения прочностных расчетов Сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцен	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера	Психология поведения людей в коллективе Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

тралей на всех объектах			Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	Руководить коллективом Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Организовывать и производить работу по авторскому надзору при монтаже газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Производить освидетельствование газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей в ходе строительства Оценивать соблюдение утвержденных проектных решений Формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора	Нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах Требования охраны труда при строительстве внутреннего газооборудования Номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ

		Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений	Основы теории принятия решений Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам			
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Применять методы анализа научно-технической информации	Цели и задачи проводимых исследований и разработок Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Методы и средства планирования и организации исследований и разработок Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Применять методы проведения экспериментов	Цели и задачи проводимых исследований и разработок Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований Методы и средства планирования и организации исследований и разработок Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Оформлять элементы технической	Цели и задачи проводимых исследований и разработок Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок

	работ	документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Методы разработки технической документации Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	Обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники Обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом Оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений Использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности Определять показатели технического уровня объекта техники	Научно-техническая документация в соответствующей области знаний Охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки Сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности Методы определения патентной чистоты объекта техники Правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности
	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний Методы анализа научных данных Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний Методы организации труда и управления персоналом Методы внедрения результатов исследований и разработок
Проведение научно-	Осуществление научного	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний

исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	руководства проведением исследований по отдельным задачам	знаний Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)	Методы проведения исследований и разработок Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок Применять методы анализа результатов исследований и разработок	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок Методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок Направления развития соответствующего вида экономической деятельности
Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний Научная проблематика соответствующей области знаний Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	Проводить анализ целесообразности подготовки кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний для выбранного направления исследований Проводить анализ целесообразности повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний для выбранного направления исследований Разрабатывать методическое обеспечение для	Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний Аналитические методы оценки потребности в кадрах высшей квалификации Методические основы деятельности по подготовке и повышению квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний

		подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	
	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Анализировать научную проблематику соответствующей области знаний Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний Научная проблематика соответствующей области знаний Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий	Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний Основы экономики, организации производства, труда и управления организацией Методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленность (профиль) основной образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) основной образовательной программы в рамках направления подготовки: 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ магистр.

3.3. Объем основной образовательной программы

Объем основной образовательной программы: 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная, заочная.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования, лет:

при очной форме обучения 2 года,

при заочной форме обучения 2 года 10 месяца.

Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной/ общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.Знать: методы анализа проблемных ситуаций и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи УК-1.2.Уметь: вырабатывать стратегию решения поставленной задачи (составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации) УК1.3.Владеть: методикой формирования возможных вариантов решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.2 Уметь: Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

		УК-2.3 владеть: методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.Знать: принципы командной работы (знать роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2.Уметь: руководить членами команды для достижения поставленной задачи УК-3.3. Владеть: принципами командной работы (роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом); способами достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.Знать: методы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке УК-4.2.Уметь: переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3.Владеть: современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.Знать: способы демонстрации понимания особенностей различных культур и наций УК-5.2.Уметь: выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий УК-5.3. Владеть: способами демонстрации понимания особенностей различных культур и наций; методами выстраивания социального взаимодействия, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.Знать: методы оценивания своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания УК-6.2.Уметь: определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки УК-6.3. Владеть:

		способами оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимально их использования для успешного выполнения порученного задания; методами определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
--	--	--

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Знать: методы формулирования целей и задач исследования ОПК-1.2. Уметь: определять последовательность решения задач ОПК-1.3. Владеть: методами формулирования критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знать: способы выбора необходимого метода исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2. Уметь: проводить анализ полученных результатов ОПК-2.3. Владеть: методами представления результатов выполненной работы

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3.1. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС)
1	2	3	4	5	6
Тип задач профессиональной деятельности <u>проектно-конструкторский</u>					
руководство работниками, осуществляющими проектирование объектов теплоэнергетики;	тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; тепловые насосы; топливные элементы, электрохимические		ПКс-1 Способен руководить работниками, осуществляющими проектирование объектов теплоэнергетики	ПКс-1.1 Знать: виды подготовки заданий, контроля и проверки выполненных работ исполнителями по проектированию объектов теплоэнергетики ПКс-1.2 Уметь: составлять и отслеживать графики прохождения проектной документации; обеспечивать группу материально-технической базой ПКс-1.3 Владеть: методами создания и поддержания в группе психологически устойчивого климата	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

	энергоустановки, установки водородной энергетики; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; топливо и масла; воздухоразделительные установки; нормативно-техническая документация и системы стандартизации; системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике				
--	---	--	--	--	--

4.3.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, разрабатываемые самостоятельно

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС)
1	2	3	4	5	6

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Разработка схем размещения ОПД и их систем; разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности	Объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; тепловые насосы; вспомогательные теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети и системы теплоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики		ПКс-1 Способен выполнять работы по проектированию систем теплоэнергетики	ПКс-1.1 Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем теплоэнергетики и теплотехники ПКс-1.2 Уметь: соблюдать требования к выполнению работ на особоопасных, технически сложных и уникальных объектах ПКс-1.3 Иметь навыки: по правилам оформления спецификаций оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
---	--	--	--	--	---

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

выбор методов и способов обеспечения экологической	тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;		ПКс-2 Способен осуществлять выбор методов и способов	ПКс-2.1 Знать: методы разработки и экономического обоснования планов	40.117 Специалист по экологической безопасности (в
--	--	--	---	---	---

безопасности производства; организация работы по оценке эффективности технологических процессов, инновационных технологических рисков при внедрении новых технологий	установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; тепловые насосы; топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; топливо и масла; воздухоразделительные установки; нормативно-техническая документация и системы стандартизации; системы диагностики и		обеспечения экологической безопасности производства	внедрения новой техники и технологии, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду виды новой техники и технологии, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду ПКс-2.2 Уметь: проводить обоснование расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду ПКс-2.3 Владеть: методикой разработки и экономического обоснования планов внедрения новой техники и технологии, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду; методикой расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации	промышленности)
---	---	--	--	--	------------------------

	автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике			на окружающую среду	
			ПКс-4Способен организовывать работы по оценке эффективности технологических процессов, инновационных технологических рисков при внедрении новых технологий	ПКс-4.1 Знать: Способы формирования и комплектации полного раздела проектной и рабочей документации по технологическим решениям объектов теплоэнергетики ПКс-4.2 Уметь: анализировать эффективность работы проектной группы по проектированию технологических решений объектов теплоэнергетики ПКс-4.3 Владеть: способами формирования и комплектации полного раздела проектной и рабочей документации по технологическим решениям объектов теплоэнергетики; навыками анализа эффективности работы проектной группы по проектированию технологических решений	16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

			объектов теплоэнергетики	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
научное руководство в области теплоэнергетики	тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; тепловые насосы; топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и		ПКс-3 Способен осуществлять научное руководство в области теплоэнергетики теплоэнергетики	ПКс-3.1 Знать: методы проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний методику обоснования перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний ПКс-3.2 Уметь: формировать программы проведения исследований в новых направлениях; применять актуальную нормативную документацию в области теплоэнергетики и теплотехники ПКс-3.3 Владеть: методами и средствами планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
				40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

	теплотехнологических установок; топливо и масла; воздухоразделительные установки; нормативно-техническая документация и системы стандартизации; системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике				
--	---	--	--	--	--

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации основной образовательной программы подготовки магистров по годам, семестрам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестацию, а также каникулы. График пересматривается ежегодно. Календарный учебный график подготовки магистров представлен в приложении 2 к ООП.

5.2. Учебный план, включая карты компетенций

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план подготовки магистров представлен в приложении 3 к ООП.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В ООП ВО приведены рабочие программы всех дисциплин по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений включая дисциплины по выбору обучающихся. В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП ВО с учетом направленности (профиля) программы магистратуры.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- оценочные и методические материалы дисциплины;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Университет может включить в состав рабочей программы дисциплины (модуля) также иные сведения и (или) материалы.

В Приложении 4 к ООП приводятся аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей), как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося.

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом представлены на образовательном портале ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

5.4. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки раздел образовательной программы магистратуры Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся. В программах практик указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз заключил договоры на проведение практики. Указываются типы практик и способы их проведения.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программа практики включает в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачётных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических часах; содержание практики; указание форм отчётности по практике;
- оценочные и методические материалы;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;
- иные сведения и (или) материалы.

Аннотации к программам практик представлены в приложении 5 к ООП.

5.5. Программа Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

ФГОС ВО подготовки магистров предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников, которая завершается присвоением квалификации и включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.

Организация государственной итоговой аттестации

Государственные итоговые аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной

образовательной программы высшего образования магистров, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом об образовании и квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовка выпускной квалификационной работы проводится обучающимся на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных обучающимся теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных универсальных, общепрофессиональных, профессиональных и дополнительных профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Структура выпускной квалификационной работы определяется спецификой исследуемой проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании соответствующей комиссии.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК), возглавляемая специалистом высокого уровня. Председатель Государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации Министерством образования и науки РФ по представлению Ученого Совета Университета из числа лиц, не работающих в ГАОУ АО ВО «АГАСУ», имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки и продолжительность государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Аннотация к программе государственной итоговой аттестации прилагается отдельным документом в приложении 6 к ООП.

5.6. Оценочные и методические материалы по дисциплинам (модулям) и практикам

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие оценочные и методические материалы, которые отображены в рабочих программах дисциплин (модулей) и программе ГИА. Эти материалы включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные и методические материалы являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», соответствуют целям и задачам программы и ее учебному плану. Они

обеспечивают оценку качества общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и дополнительных профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником. В Университете при разработке оценочных средств, для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, которые позволяют установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

5.7. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации выпускников ООП магистратуры по направлению подготовки – 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ООП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.1. Общесистемные требования

ГАОУ АО ВО «АГАСУ», где реализуется основная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» располагает на праве собственности и на праве оперативного управления материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

Реализация основной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» в ГАОУ АО ВО «АГАСУ» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70% процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70% процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 192,7 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно

распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Астраханской области

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Раздел 7. ЛОКАЛЬНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОСНОВНЫМ ПРОГРАММАМ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Другие нормативно-методические документы вуза. Доступ к полным текстам документов осуществляется через страницу официального сайта ГАОУ АО ВО «АГАСУ» (Положения, регламентирующие образовательную деятельность вуза):

Раздел 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В Университете реализуется организационная модель инклюзивного образования - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. Модель позволяет лицам, имеющим ОВЗ, использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса.

По заявлению обучающегося составляется индивидуальный учебный план, в котором в вариативную выборную часть, по согласованию с обучающимся, включаются специализированные адаптационные дисциплины:

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

Кураторы академических групп обеспечивают инвалидам и лицам с ОВЗ индивидуальную педагогическую помощь, организуют их персональное сопровождение в образовательном пространстве. Куратор выполняет посреднические функции между обучающимся-инвалидом и преподавателями с целью организации консультаций или дополнительной помощи преподавателей в освоении учебных дисциплин. Куратор осуществляет контроль за соблюдением прав инвалидов и лиц с ОВЗ.

Для создания комфортного психологического климата в студенческой группе проводятся воспитательные мероприятия, направленные на сплочение студенческого коллектива, организацию сотрудничества обучающихся, формирование толерантной социокультурной среды, организацию волонтерской помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом их физического состояния и доступности для данной категории обучающихся.

Текущий контроль, промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам и государственная итоговая аттестация проводятся в выбранной обучающимся форме: устной, устно-письменной, письменной. На зачетах, экзаменах и ГИА данной категории обучающихся предоставляется дополнительное время на подготовку к ответу и ответ.

Университет оказывает выпускнику из данной категории лиц содействие в трудоустройстве во время Ярмарок вакансий, встреч с работодателями и других мероприятий.

Лист актуализации ООП

Действующие документы до (года начала подготовки)	Действующие документы после (года начала подготовки)

РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергетика теплотехнологий», разработанную выпускающей кафедрой «Инженерные системы и экология» ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Основная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 146.

Основная образовательная программа включает в себя следующие блоки:

Блок 1, «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Трудоемкость блока Б1 – «Дисциплины (модули)» составляет 2376 часов (66 ЗЕТ).

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б2 – «Практики» составляет 1728 часов (48 ЗЕТ).

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 216 часов (6 ЗЕТ).

Общая трудоемкость программы составляет 4320 часов (120 ЗЕТ).

Все дисциплины базовой части предусмотрены учебным планом. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ООП формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Концепция ООП реализуется на основе сочетания теоретического и практического подхода к обучению студентов таким образом, чтобы полученные знания, умения и навыки позволяли выпускникам осуществлять решение практических и теоретических задач профессиональной деятельности в современных условиях.

Календарный график учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (магистратура).

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем строительной отрасли в области теплогазоснабжения и вентиляции. Структура плана в целом логична и последовательна.

Содержание рабочих программ ООП ВО направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергетика теплотехнологий» соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»: содержание программ соответствует представленному тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обосновано, в программах подробно изложено содержание всех разделов и тем, а также приведен перечень основной и дополнительной литературы. Все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и представленной матрицей компетенций. Учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» обязательным минимумом к компетенциям.

Разработанная ООП предусматривает учебную и производственную практику обучающихся. Содержание программы производственной практики позволяет закрепить у обучающихся теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

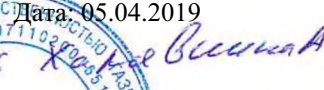
В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить привлечение для реализации ООП опытного профессорско-преподавательского состава, учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла.

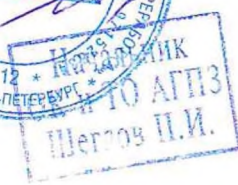
В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы аттестации обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная образовательная программа, разработанная и реализуемая ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профилю) подготовки «Энергетика теплотехнологий».

**Ведущий инженер-технолог
Астраханского газоперерабатывающего
завода, филиал ООО «Газпром переработка»,
кандидат технических наук**


А.А. Халывкин
Дата: 05.04.2019




РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергетика теплотехнологий», разработанную выпускающей кафедрой «Инженерные системы и экология» ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Основная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 146.

Основная образовательная программа включает в себя следующие блоки:

Блок 1, «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Трудоемкость блока Б1 – «Дисциплины (модули)» составляет 2376 часов (66 ЗЕТ).

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б2 – «Практики» составляет 1728 часов (48 ЗЕТ).

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 216 часов (6 ЗЕТ).

Общая трудоемкость программы составляет 4320 часов (120 ЗЕТ).

Все дисциплины базовой части предусмотрены учебным планом. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ООП формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Концепция ООП реализуется на основе сочетания теоретического и практического подхода к обучению студентов таким образом, чтобы полученные знания, умения и навыки позволяли выпускникам осуществлять решение практических и теоретических задач профессиональной деятельности в современных условиях.

Календарный график учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (магистратура).

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем строительной отрасли в области теплогазоснабжения и вентиляции. Структура плана в целом логична и последовательна.

Содержание рабочих программ ООП ВО направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергетика теплотехнологий» соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»: содержание программ соответствует представленному тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обосновано, в программах подробно изложено содержание всех разделов и тем, а также приведен перечень основной и дополнительной литературы. Все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и представленной матрицей компетенций. Учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» обязательным минимумом к компетенциям.

Разработанная ООП предусматривает учебную и производственную практику обучающихся. Содержание программы производственной практики позволяет закрепить у обучающихся теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить привлечение для реализации ООП опытного профессорско-преподавательского состава, учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы аттестации обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная образовательная программа, разработанная и реализуемая ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профилю) подготовки «Энергетика теплотехнологий».

Рецензент:

Заместитель министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Астраханской области



О.Н. Бойправ

Дата: 16.04.2019