

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



Утверждено  
проректор Т.В. Золина  
«28» апреля 2020 г.  
Рассмотрено на Ученом Совете АГАСУ  
протокол № 9 от «28» 04 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

---

Направленность (профиль) подготовки **«Энергообеспечение предприятий»**

---

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

---

2020

---

год начала подготовки

ОПОП рекомендована кафедрой  
«Инженерные системы и экология»  
протокол № 8 от «23» 03 2020 г.

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ 

ОПОП одобрена на Учебно-  
методическом совете АГАСУ  
протокол № 8 от «23» 04 2020 г.

Первый проректор \_\_\_\_\_ 

Астрахань-2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	5
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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ	46
3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки	46
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы	46
3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы	46
3.4. Формы обучения	46
3.5. Срок получения образования	46
Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	46
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	46
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	52
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	59
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	67
5.1. Календарный учебный график	67
5.2. Учебный план	67
5.3. Рабочие программы дисциплин	67
5.4. Программы практик	68
5.5. Программа государственной итоговой аттестации	68
5.6. Оценочные и методические материалы по дисциплинам и практикам	69
5.7. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации выпускников	70
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	70
Раздел 7. ЛОКАЛЬНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОСНОВНЫМ ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	73
Раздел 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО	

ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	73
Раздел.9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА	74
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	79
Приложение 2. Календарный учебный график	81
Приложение 3. Учебный план	84
Приложение 4. Аннотации (к рабочим программам учебных дисциплин (модулей))	98
Приложение 5. Аннотации (к программам практик)	132
Приложение 6. Аннотация (к программе государственной итоговой аттестации)	135

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая в государственном автономном образовательном учреждении Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (далее ГАОУ АО ВО «АГАСУ» или Университет) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий», 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 бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качественную подготовку выпускников.

### 1.2. Нормативные документы

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы бакалавриата 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень высшего образования - *бакалавриат*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28.02.2018г. № 143;
- 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 29.06.2015г. № 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);
ОПОП	–	основная профессиональная 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 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья)
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);
- 20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники).

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

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

- 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;
- вспомогательное 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.

### **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 ОПОП.

### **2.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический.

### **2.5. Трудовые функции выпускников**

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника:

Обобщённые* трудовые функции (проф.стандарт)	Трудовые функции* (проф. стандарт)	Необходимые умения	Необходимые знания
1	2	3	4
<b>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</b>			
Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	Разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации котельной Применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации Оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации	Основы стратегического, текущего и оперативного планирования Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе Оценивать направления развития сферы отечественного теплоснабжения Применять знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации в котельной Осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации и осуществления процессов эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной	Порядок заключения и исполнения гражданско- правовых договоров Современные информационные технологии Современные энергосберегающие технологии Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе

	<p>Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</p>	<p>Руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений</p> <p>Изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения</p> <p>Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда</p> <p>Выносить суждения в процессе реализации трудовой функции на базе неполной или ограниченной информации</p> <p>Разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной</p>	<p>Стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования</p> <p>Правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства</p> <p>Современные информационные технологии</p> <p>Правила составления, хранения и учета исполнительной документации</p>
<p><b>16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</b></p>			
<p>Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения</p> <p>Разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации котельной</p> <p>Применять современные программные средства</p> <p>Осуществлять экспертизу технической документации</p> <p>Вырабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации котлов на газообразном,</p>	<p>Основы стратегического, текущего и оперативного планирования</p> <p>Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных</p> <p>Современные информационные технологии</p> <p>Правила составления, хранения и учета исполнительной документации</p> <p>Устав предприятия теплоснабжения</p>



		жидком топливе и электронагреве, оценивать результаты их реализации	
	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котельной Применять современные программные средства Вырабатывать варианты организации энергосберегающих решений по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве, оценивать результаты их реализации	Порядок заключения и исполнения гражданско-правовых договоров Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных Современные информационные технологии Правила составления, хранения и учета исполнительной документации Устав предприятия теплоснабжения
	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации Применять знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации Осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации и осуществления процессов эксплуатации оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной Проводить оперативные совещания Выносить суждения, в процессе реализации трудовой функции, на базе неполной или ограниченной информации	Основы экономики, организации труда, производства и управления Основы природоохранного законодательства Передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи Основы экономики, организации труда, производства и управления
<b>16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</b>			
Руководство структурным подразделением	Планирование и контроль деятельности	Контролировать сроки предоставления ежемесячной отчетности о выполненных работах по техническому обслуживанию,	Перспективы развития теплового хозяйства Законодательство о защите прав потребителей, права и обязанности, ответственность

<p>по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения Применять современные программные средства разработки технологической документации Применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения средств автоматизации и механизации Искать решения проблем, возникающих при проведении сертификации и аттестации</p>	<p>исполнителя и потребителя услуг Порядок и методы планирования работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>
	<p>Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей Применять современные программные средства разработки технологической документации Производить расчет потребности материалов и запасных частей для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей Осуществлять проведение технических расчетов, разработку проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами</p>	<p>Современные информационные технологии Современные энергосберегающие технологии Отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература в области теплоснабжения</p>
	<p>Управление процессом эксплуатации</p>	<p>Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения</p>	<p>Технологический процесс выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей Организация и технология производства работ по</p>

	трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<p>Применять современные программные средства разработки технологической документации</p> <p>Расширять свой кругозор в области теплоснабжения</p> <p>Руководить подразделением, организовывать повышение квалификации сотрудников</p> <p>Вносить предложения на базе неполной или ограниченной информации</p>	<p>эксплуатации и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Требования для обоснования проведения текущего и капитального ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Современные информационные технологии</p>
<b>16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей</b>			
Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети на основании задания руководителя	<p>Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей для подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей</p> <p>Способы и технологии производства работ по строительству тепловых сетей</p> <p>Профессиональные компьютерные программные средства</p> <p>Стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации)</p> <p>Средства автоматизированного проектирования</p> <p>Правила оформления ведомостей и экспликаций</p> <p>Требования охраны труда</p> <p>Правила оформления текстовых и графических документов, входящих в состав рабочей и</p>

			проектной документации
	Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	<p>Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс тепловых сетей</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс тепловых сетей</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления спецификации и ведомости объемов работ</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p> <p>Применять результаты топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев</p>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей</p> <p>Способы и технологии производства работ по строительству тепловых сетей</p> <p>Профессиональные компьютерные программные средства</p> <p>Стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации)</p> <p>Средства автоматизированного проектирования</p> <p>Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования</p> <p>Требования охраны труда</p> <p>Правила оформления текстовых и графических документов, входящих в состав рабочей и проектной документации</p>
Подготовка и	Выполнение	Определение необходимых данных для	Нормы и методы расчета на прочность тепловой

оформление специальных расчетов по тепловым сетям	прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	<p>выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p>Применять основные зависимости и методики выполнения прочностных расчетов тепловой сети</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения прочностного расчета тепловой сети</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления расчетов тепловой сети и составления пояснительной записки</p>	<p>сети</p> <p>Сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов</p> <p>Классификация и сочетание нагрузок и воздействий</p> <p>Виды компенсаторов, используемых в тепловых сетях</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей</p> <p>Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей</p> <p>Технологии строительства тепловых сетей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей</p>
	Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	<p>Определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета тепловой сети</p> <p>Применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов тепловой сети</p> <p>Применять профессиональные компьютерные</p>	<p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на</p>

		<p>программные средства для выполнения гидравлического расчета тепловой сети</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления расчетов тепловой сети и составления пояснительной записки</p>	<p>проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей</p> <p>Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей</p> <p>Технологии строительства тепловых сетей</p>
<p><b>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</b></p>			
<p>Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части</p>	<p>Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя</p>	<p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>
	<p>Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки</p>	<p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля</p>

	трубопроводов	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 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 тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых 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 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

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



		<p>документов на проектную документацию</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p>	<p>строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций</p> <p>Номенклатура и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов</p> <p>Общие вопросы технологии производства монтажных работ</p> <p>Требования рациональной и безопасной организации трудового процесса</p> <p>Специальные компьютерные программы для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям</p>
<b>19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли</b>			
<p>Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Определять пропускную способность и производительность участков технологических объектов с учетом ремонтных и диагностических работ</p> <p>Рассчитывать технически максимально возможную пропускную способность и производительность участков технологических объектов</p> <p>Оптимизировать поставки газа при проведении ремонтных и диагностических работ</p> <p>Определять гидравлическую эффективность продуктопроводов технологических объектов</p> <p>Анализировать соответствие запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов</p> <p>Рассчитывать объемы потерь углеводородного сырья при проведении ППР, работ по техническому обслуживанию, ремонтно-</p>	<p>Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению</p> <p>Технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов</p> <p>Технология добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья</p> <p>Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Методы и порядок разработки комплексов ППР</p> <p>Порядок расчета фактического режима работы технологических объектов</p> <p>Порядок разработки оперативных режимов работы технологических объектов по критериям оптимизации с учетом их фактического технического состояния</p> <p>Специализированные программные продукты</p> <p>Требования, предъявляемые к технической документации по направлению деятельности</p>

		<p>восстановительных и аварийных работ на технологических объектах</p> <p>Рассчитывать запасы углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации</p> <p>Рассчитывать фактические режимы работы технологических объектов</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p> <p>Анализировать объемы потребления углеводородного сырья с учетом сезонных нагрузок</p> <p>Планировать производственно-технологические работы в соответствии с нормативно-технической документацией</p> <p>Применять данные о техническом состоянии производственных объектов и оборудования для подготовки предложений при разработке графиков проведения ППР</p> <p>Определять места возникновения ограничений в продуктопроводах технологических объектов</p> <p>Определять технические характеристики режима работы технологических объектов</p> <p>Планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов</p> <p>Рассчитывать потребность в химических реагентах, катализаторах, присадках для поддержания технологического процесса</p> <p>Разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья</p>	<p>Технические средства приема и передачи диспетчерско-технологической информации</p> <p>Порядок расчета потребности в химических реагентах, катализаторах, присадках для поддержания технологического процесса</p> <p>Порядок согласования и требования к оформлению технических соглашений и договоров по направлению деятельности</p>
--	--	---	--

		Анализировать данные, предоставленные для заключения договоров по направлению деятельности	
	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	<p>Планировать потребность в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии</p> <p>Осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации по направлению деятельности</p> <p>Анализировать данные по углеводородному сырью для собственных нужд и электроэнергии</p> <p>Применять в работе требования нормативных правовых актов в области диспетчерского управления</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Формировать диспетчерскую отчетную документацию</p> <p>Анализировать данные, предоставленные для заключения договоров на покупку углеводородного сырья для собственных нужд</p>	<p>Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению</p> <p>Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Методы и порядок планирования потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии</p> <p>Основные требования, предъявляемые к технической документации</p> <p>Специализированные программные продукты</p> <p>Технические средства приема и передачи диспетчерско-технологической информации</p> <p>Порядок согласования и требования к оформлению договоров на покупку углеводородного сырья для собственных нужд</p>
<b>19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа</b>			
Обеспечение поставок и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	Формирование объемов поставок газа	<p>Работать с договорной документацией</p> <p>Осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации по направлению деятельности</p> <p>Производить расчеты реализации газа в разрезе тарифных групп потребителей</p> <p>Определять необходимые объемы добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки</p>	<p>Стандарты, технические условия и правила поставки газа в Российской Федерации</p> <p>Нормативные документы, стандарты, регламентирующие вопросы контроля балансов газа и режимов работы технологических объектов добычи, переработки, хранения, транспорта газа (технологические объекты)</p> <p>Регламентирующие документы в области ведения</p>

	<p>газа в разрезе видов потребления</p> <p>Анализировать и систематизировать данные о плановых и фактических объемах добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией по направлению деятельности</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Оформлять отчетную документацию</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p>	<p>договоров</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации и режимы работы оборудования по направлению деятельности</p> <p>Процедуры расчетов объема добычи, переработки, хранения, транспорта газа</p> <p>Нормативы потребления газа в регионе</p> <p>Методы сбора и автоматической обработки информации</p> <p>Цены на газ</p> <p>Порядок подготовки и формы установленной отчетности</p>
Подготовка баланса газа по организации	<p>Анализировать и систематизировать полученную информацию в соответствии с техническими требованиями по оперативному учету газа</p> <p>Анализировать и систематизировать полученную информацию об установленных лимитах и режимах работы технологических объектов</p> <p>Производить расчеты объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа</p> <p>Работать с источниками первичной информации, обобщать и ранжировать информацию по степени важности</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p>	<p>Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа</p> <p>Формы документов, необходимые для ведения оперативного учета</p> <p>Планы по добыче, переработке, хранению, транспорту и поставке газа</p> <p>Документация по распределению потребителей на тарифные группы</p> <p>Нормативные документы, стандарты, регламентирующие вопросы контроля балансов газа и режимов работы технологических объектов</p> <p>Классификация групп конечных потребителей газа</p>
Регулирование системы	Подготавливать информационные материалы о динамике снабжения потребителей газом	Организационная структура, порядок взаимодействия с потребителями

	распределения и снабжения потребителей газом	<p>Производить анализ полученных от потребителей сведений о показаниях приборов учета газа и объемах потребленного газа</p> <p>Контролировать исполнение графиков и предписаний об ограничении (отключении) подачи газа</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p>	<p>Технические требования и организация оперативного учета газа</p> <p>Нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам оперативного управления производством в области добычи, переработки, хранения, транспорта газа, газораспределения и газоснабжения</p> <p>Требования по оформлению организационно-распорядительных документов</p>
<b>19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли</b>			
Оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	Формирование оперативного суточного баланса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации	<p>Выполнять расчеты запаса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации</p> <p>Рассчитывать объем добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Анализировать изменение запасов углеводородного сырья</p> <p>Анализировать изменение объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Рассчитывать максимальную технически возможную пропускную способность и производительность участков технологических объектов</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p> <p>Оценивать выполнение плановых показателей суточного баланса углеводородного сырья</p> <p>Составлять установленную оперативную отчетность</p> <p>Формировать балансы углеводородного сырья</p>	<p>Производственные мощности, технические характеристики, принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации</p> <p>Методы проведения расчетов запаса углеводородного сырья</p> <p>Методы проведения расчетов объема добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Методы проведения расчетов пропускной способности и производительности участков технологических объектов</p> <p>Показатели суточного баланса углеводородного сырья</p> <p>Порядок передачи оперативно-диспетчерской информации</p> <p>Формы оперативной отчетности</p> <p>Специализированные программные продукты</p> <p>Методы контроля объема и качества углеводородного сырья</p> <p>Технологические схемы объектов добычи,</p>

			переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья
	Согласование и контроль выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	<p>Рассчитывать максимальную технически возможную пропускную способность и производительность участков технологических объектов</p> <p>Собирать информацию о проведении работ на технологических объектах</p> <p>Анализировать информацию о проведении работ на технологических объектах</p> <p>Формировать сводную отчетность о проведении работ на технологических объектах</p> <p>Организовывать диспетчерское обеспечение и контроль проведения ремонтных работ на технологических объектах</p> <p>Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</p> <p>Пользоваться специализированными программными продуктами</p>	<p>Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению</p> <p>Источники информации о проведении работ на технологических объектах в границах зоны обслуживания организации</p> <p>Содержание аналитических, справочных и отчетных материалов о проведении работ на технологических объектах</p> <p>Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья</p> <p>Порядок проведения огневых работ и других работ повышенной опасности на технологических объектах</p> <p>Требования нормативных документов и правил в области охраны труда и промышленной безопасности</p> <p>Производственные мощности, технические характеристики, принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации</p> <p>Методы и технические средства проведения ремонтных работ на технологических объектах</p>
<b>20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции</b>			
Оперативное управление работой смены ТЭС	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	<p>Оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации</p> <p>Прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия</p>	<p>Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, территориальное расположение оборудования ТЭС и технологических систем всех цехов</p>

		<p>принимаемых решений  Оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции  Контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции  Работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p>	<p>(подразделений) ТЭС, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах  Электрические и другие технологические схемы электростанции  Назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок и контрольно-измерительных приборов, технологических защит  Структурные схемы построения АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления  Территориальное расположение помещений ТЭС  Схема подъездных путей  Схемы нормального и аварийного освещения  Нормативные документы федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики  Правила работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности  Должностные и производственные инструкции оперативного персонала ТЭС</p>
<p>Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров</p>		<p>Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда  Объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены станции  Работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p>	<p>Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда  Трудовое законодательство Российской Федерации  Принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике  Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике  Передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на электростанциях</p>

			<p>Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, территориальное расположение оборудования электростанции и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p> <p>Электрические и другие технологические схемы электростанции</p> <p>Назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок и контрольно-измерительных приборов, технологических защит</p> <p>Структурные схемы построения автоматизированной системы диспетчерского управления АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления</p> <p>Схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации</p> <p>Территориальное расположение помещений электростанции</p> <p>Схемы нормального и аварийного освещения</p> <p>Нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</p> <p>Правила и инструкции по производству оперативных переключений</p> <p>Правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу</p> <p>Должностные и производственные инструкции</p>
--	--	--	--



			<p>оперативного персонала электростанции</p> <p>Стандарты и положения ТЭС по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала электростанции</p> <p>Инструкции по гражданской обороне</p> <p>Порядок ликвидации аварийных ситуаций</p> <p>Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе электростанций</p> <p>Правила расследования несчастных случаев на производстве</p> <p>Правила внутреннего трудового распорядка</p> <p>Положения об оплате труда и формы материального стимулирования</p>
<b>20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции</b>			
<p>Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС</p>	<p>Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Разрабатывать регламентирующие документы</p> <p>Определять последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования</p> <p>Ясно излагать в тексте техническую информацию, нормы и правила</p> <p>Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи</p>	<p>Назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</p> <p>Правила эксплуатации электротехнического оборудования</p> <p>Требования охраны труда для оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС</p> <p>Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями в электрическом цехе</p> <p>Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требованиями к ним</p> <p>Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности</p> <p>Правила ведения технической документации и документооборота в организации</p> <p>Должностная, производственные инструкции и инструкции по охране труда персонала</p>

		электрического цеха (подразделения) ТЭС
Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования	<p>Анализировать информацию, формировать представление о ситуации</p> <p>Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ</p> <p>Составлять планы на кратко- и среднесрочную перспективы</p> <p>Составлять отчетные документы</p> <p>Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи</p>	<p>Трудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>Нормативные документы федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</p> <p>Правила эксплуатации электротехнического оборудования</p> <p>Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>Территориальное расположение электротехнического оборудования ТЭС</p> <p>Правила ведения технической документации и документооборота в организации</p>
Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	<p>Анализировать информацию, формировать представление о ситуации</p> <p>Предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ</p> <p>Составлять планы на кратко- и среднесрочную перспективы</p> <p>Составлять отчетные документы</p> <p>Определять соответствие товаров и материалов для эксплуатации электротехнического оборудования техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам</p> <p>Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи</p>	<p>Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии</p> <p>Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования, механизмов и устройств ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</p> <p>Состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования</p> <p>Технические условия на товары и материалы, необходимые в процессе эксплуатации электротехнического оборудования</p>
Оценка	Оценивать техническое состояние	Основы электротехники

	<p>технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования</p>	<p>электротехнического оборудования          Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики, режим работы турбогенераторов          Излагать техническую информацию при составлении служебных документов          Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи</p>	<p>Основы теплотехники          Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии          Технологический процесс производства водорода методом электролиза воды          Технические требования, предъявляемые к электроэнергии          Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования, сооружений и устройств ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы          Назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании цеха (подразделения) ТЭС          Принцип работы, схемы подключения, размещения измерительных приборов и датчиков          Характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения          Технология, нормы и правила проведения ремонтных работ          Правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования          Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним          Территориальное расположение электротехнического оборудования ТЭС          Территориальное расположение подразделений ТЭС</p>
--	--	--	---

			<p>Схема безопасного передвижения по территории ТЭС</p> <p>Стандарты и положения по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС</p>
<b>20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции</b>			
<p>Выполнение работ всех видов сложности по организационном у и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС</p>	<p>Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС</p>	<p>Оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы</p> <p>Планировать и проектировать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования, составлять планы по заданному образцу</p> <p>Анализировать производственные затраты</p> <p>Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением</p>	<p>Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств</p> <p>Назначение и принцип работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования</p> <p>Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов</p> <p>Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования</p> <p>Трудоемкость работ по обслуживанию, применяемых методов ремонта и наладки основного и вспомогательного тепломеханического оборудования</p> <p>Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике</p> <p>Правила ведения технической документации и документооборота в организации</p>
	<p>Обеспечение</p>	<p>Планировать и проектировать работы по</p>	<p>Виды, конструкции, характеристики</p>

	<p>работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами</p>	<p>эксплуатации тепломеханического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ Составлять заявки на товарно-материальные ресурсы, учетные и отчетные документы по заданному образцу Работать с персональным компьютером, электронными источниками информации и используемым на ТЭС программным обеспечением и современными средствами связи</p>	<p>тепломеханического оборудования и устройств Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования Техническое состояние тепломеханического оборудования, узлов и деталей Нормативы товарно-материальных затрат на эксплуатацию тепломеханического оборудования Статистика наработки на отказ используемых видов тепломеханического оборудования, узлов и деталей Методики расчетов потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования Правила ведения технической документации и документооборота в организации</p>
	<p>Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС</p>	<p>Оценивать техническое состояние, распознавать причины нарушений в работе тепломеханического оборудования Составлять заявки, наряды, акты, заключения и другие документы по вопросам технического обслуживания, ремонта, реконструкции и модернизации по заданному образцу Читать техническую и конструкторскую документацию, схемы и чертежи Излагать техническую информацию, нормы и правила в письменной форме</p>	<p>Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели тепломеханического оборудования и устройств Назначение и принцип работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов Принципиальные схемы построения АСУТП производства тепловой и электрической энергии</p>

		<p>Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи</p>	<p>организации          Территориальное расположение оборудования, трубопроводов и арматуры          Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования          Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования          Методы выявления, распознавания и устранения неисправностей и дефектов тепломеханического оборудования, узлов и деталей          Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, порядок надзора за проведением ремонтных и монтажно-строительных работ          Тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности тепломеханического оборудования, реконструкции и модернизации объектов теплоэнергетики          Методические основы оценки эффективности инвестиций в проекты расширения, реконструкции и модернизации оборудования электростанций          Правила ведения технической документации и документооборота в организации</p>
<b>20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями</b>			
Управление	Ведение заданного	Анализировать выполнение заданных	Нормальные и аварийные режимы работы

<p>тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей</p>	<p>режима работы тепловых сетей</p>	<p>режимов работы тепловых сетей  Осуществлять сдачу и приемку смены в соответствии с требованиями нормативных документов  Оформлять диспетчерские заявки и выдавать разрешения на вывод из работы или резерва и ввод в работу или резерв основного оборудования тепловых сетей  Оперативно принимать и реализовывать решения  Работать со специализированными программами на базовом уровне  Планировать работу  Работать в команде  Соблюдать требования безопасности при производстве работ  Вести оперативно-техническую документацию</p>	<p>тепловых сетей  Устройство и принцип действия оборудования тепловых сетей, находящегося в оперативном управлении, контрольно-измерительных приборов и средств управления  Порядок приема-передачи смены  Регламент передачи оперативной информации  Порядок ведения оперативно-технической документации  Схемы тепловых сетей и оборудования, находящегося в оперативном управлении  Места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах  Температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей  Пьезометрические и температурные графики режима работы тепловых сетей  Состав и порядок ведения оперативной документации на рабочих местах оперативных работников тепловых сетей  Должностные и производственные инструкции оперативных работников тепловых сетей  Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей  Технико-экономические показатели основного оборудования тепловых сетей  Методы регулирования параметров теплоносителя, подпиточной воды в тепловых сетях района  Системы диспетчерского управления и автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)</p>
--	-------------------------------------	---	--

			<p>Передовой опыт в области оперативного управления в тепловых сетях</p> <p>Основные задачи организации оперативно-диспетчерского управления, требования к оперативным схемам, к работникам</p> <p>Средства диспетчерского и технологического управления</p> <p>Характеристики, состояние и схема работы теплофикационного оборудования ТЭЦ и тепловых сетей</p> <p>Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов</p> <p>Инструкции, положения, нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей</p> <p>Принцип работы, места установки устройств защит</p> <p>Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой</p>
--	--	--	---



			<p>функции</p> <p>Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p>
<p>Руководство локализацией и ликвидацией нарушений в работе тепловых сетей</p>	<p>Управлять оборудованием в условиях ликвидации аварий, выполнять диспетчерские команды</p> <p>Прогнозировать возможное развитие аварийной ситуации и последствия предпринимаемых действий</p> <p>Оформлять аварийное донесение с указанием причин, обстоятельств и своих действий при ликвидации</p> <p>Оперативно принимать и реализовывать решения</p> <p>Планировать работу</p> <p>Работать в команде</p> <p>Соблюдать требования безопасности при производстве работ</p> <p>Вести оперативно-техническую документацию</p>	<p>Нормальные и аварийные режимы работы тепловых сетей</p> <p>Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления</p> <p>Перечень мероприятий по оказанию первой помощи</p> <p>Действия работников в аварийных ситуациях</p> <p>Порядок приема-передачи смены</p> <p>Регламент передачи оперативной информации</p> <p>Порядок ведения оперативно-технической документации</p> <p>Принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики</p> <p>Схемы тепловых сетей и оборудования, находящегося в оперативном управлении</p> <p>Места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах</p> <p>Порядок применения и испытаний средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним</p> <p>Положения и инструкции по расследованию и учету аварий, технологических нарушений, несчастных случаев на производстве</p> <p>Должностные и производственные инструкции оперативных работников тепловых сетей</p> <p>Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов</p>	

			<p>эксплуатации основного оборудования тепловых сетей</p> <p>Системы диспетчерского управления и АСДУ</p> <p>Средства диспетчерского и технологического управления</p> <p>Характеристики, состояние и схема работы теплофикационного оборудования ТЭЦ и тепловых сетей</p> <p>Принципиальная схема защиты теплофикационного оборудования ТЭЦ от повышения давления в тепловой сети</p> <p>Устройство и принцип действия средств противопожарной защиты</p> <p>Нормативные документы по организации и проведению противоаварийных и противопожарных тренировок</p> <p>Инструкции, положения, нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей</p> <p>Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p>
--	--	--	--

			<p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p>
<p>Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями</p>	<p>Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями</p>	<p>Анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей</p> <p>Определять отклонения и нарушения в работе обслуживаемого оборудования</p> <p>Вести обмен информацией в установленном порядке</p> <p>Вести техническую и отчетную документацию</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне</p> <p>Работать со специализированными программами на базовом уровне</p> <p>Оперативно принимать и реализовывать решения</p> <p>Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)</p> <p>Планировать и организовывать работу подчиненных работников</p> <p>Применять справочные материалы в области оперативного управления тепловыми сетями, анализировать научно-техническую информацию</p> <p>Работать в команде</p> <p>Соблюдать требования безопасности при производстве работ</p> <p>Оценивать результаты своей деятельности и</p>	<p>Нормальные и аварийные режимы работы тепловых сетей</p> <p>Устройство и принцип действия оборудования тепловых сетей, находящегося в оперативном управлении, контрольно-измерительных приборов и средств управления</p> <p>Перечень мероприятий по оказанию первой помощи</p> <p>Действия работников в аварийных ситуациях</p> <p>Порядок приема-передачи смены</p> <p>Регламент передачи оперативной информации</p> <p>Порядок ведения оперативно-технической документации</p> <p>Принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики</p> <p>Схемы тепловых сетей и оборудования, находящегося в оперативном управлении</p> <p>Территориальное расположение объектов</p> <p>Места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах</p> <p>Температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей</p> <p>Пьезометрические и температурные графики режима работы тепловых сетей</p> <p>Должностные и производственные инструкции</p>

		<p>деятельности подчиненных</p>	<p>оперативных работников тепловых сетей          Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей          Техничко-экономические показатели основного оборудования тепловых сетей          Системы диспетчерского управления и АСДУ          Основные задачи организации оперативно-диспетчерского управления, требования к оперативным схемам, к работникам          Характеристики, состояние и схема работы теплофикационного оборудования ТЭЦ и тепловых сетей          Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования          Требования охраны труда при проведении испытаний тепловых сетей и наладке технологического оборудования          Нормативные документы по организации и проведению противоаварийных и противопожарных тренировок          Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений в работе тепловых сетей, несчастных случаев          Способы организации оперативного обслуживания в энергосистеме и тепловых сетях          Инструкции, положения, нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей          Общее представление о правилах оптового рынка электрической энергии, основных положениях о функционировании оптового и розничных рынков энергии</p>
--	--	---------------------------------	--

			<p>Потокораспределение и нагрузка узлов тепловых сетей в нормальных и аварийных режимах</p> <p>Принцип работы, места установки устройств защит, автоматики, телемеханики</p> <p>Требования оперативных документов по разработке программ подготовки и повышения квалификации оперативных работников</p> <p>Методы построения и перспективы развития автоматизированных систем управления в тепловых сетях</p> <p>Передовой опыт в области организации оперативно-диспетчерского управления, автоматизации процессов диспетчерского управления</p> <p>Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Технологические регламенты и</p>
--	--	--	---

			производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Организация и контроль работы оперативных работников	<p>Анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей</p> <p>Вести техническую и отчетную документацию</p> <p>Управлять конфликтными ситуациями</p> <p>Оперативно принимать и реализовывать решения</p> <p>Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)</p> <p>Планировать и организовывать работу подчиненных работников</p> <p>Работать в команде</p> <p>Соблюдать требования безопасности при производстве работ</p> <p>Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных</p>	<p>Нормальные и аварийные режимы работы тепловых сетей</p> <p>Устройство и принцип действия оборудования, контрольноизмерительных приборов и средств управления</p> <p>Перечень мероприятий по оказанию первой помощи</p> <p>Действия работников в аварийных ситуациях</p> <p>Порядок приема-передачи смены</p> <p>Регламент передачи оперативной информации</p> <p>Порядок ведения оперативно-технической документации</p> <p>Принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики</p> <p>Температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей</p> <p>Пьезометрические и температурные графики режима работы тепловых сетей</p> <p>Должностные и производственные инструкции оперативных работников тепловых сетей</p> <p>Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей</p> <p>Технико-экономические показатели основного оборудования тепловых сетей</p> <p>Системы диспетчерского управления и АСДУ</p> <p>Основные задачи организации оперативно-диспетчерского управления, требования к оперативным схемам, к работникам</p>	

			<p>Характеристики, состояние и схема работы теплофикационного оборудования ТЭЦ и тепловых сетей</p> <p>Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда при проведении испытаний тепловых сетей и наладке технологического оборудования</p> <p>Нормативные документы по организации и проведению противоаварийных и противопожарных тренировок</p> <p>Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений в работе тепловых сетей, несчастных случаев</p> <p>Методы организации оперативного обслуживания в энергосистеме и тепловых сетях</p> <p>Инструкции, положения, нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей</p> <p>Потокораспределение и нагрузка узлов тепловых сетей в нормальных и аварийных режимах</p> <p>Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-</p>
--	--	--	--

			методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
<b>20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</b>			
Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/01.5 "Разработка режимов отпуска тепловой энергии" Планировать и организовывать работу подчиненных работников Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных Вести отчетную документацию Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения) Формировать культуру безопасного производства работ Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/01.5 "Разработка режимов отпуска тепловой энергии" Должностные инструкции подчиненных работников Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения
	Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке,	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/02.5 "Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок"	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/02.5 "Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок" Должностные инструкции подчиненных



	<p>наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок</p>	<p>Планировать и организовывать работу подчиненных работников  Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных  Вести отчетную документацию  Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)  Формировать культуру безопасного производства работ  Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов</p>	<p>работников  Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения  Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения  Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>
	<p>Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям</p>	<p>Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/03.5 "Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям"  Планировать и организовывать работу подчиненных работников  Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных  Вести отчетную документацию  Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)  Формировать культуру безопасного производства работ  Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов</p>	<p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/03.5 "Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям"  Должностные инструкции подчиненных работников  Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения  Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения  Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>
	<p>Организация и выполнение работ</p>	<p>Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/04.5 "Контроль и анализ</p>	<p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/04.5 "Контроль и анализ</p>

	<p>по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>фактического выполнения режимов теплоснабжения"          Планировать и организовывать работу подчиненных работников          Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных          Производить оценку данных по фактическому выполнению режима теплоснабжения на предмет энергетической эффективности, надежности и экономичности работы оборудования          Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов          Вести отчетную документацию          Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)          Формировать культуру безопасного производства работ          Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов</p>	<p>фактического выполнения режимов теплоснабжения"          Должностные инструкции подчиненных работников          Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения          Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения          Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>
<p>Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>Организация работы подразделения расчета режимов</p>	<p>Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов          Производить оценку данных по фактическому выполнению режима теплоснабжения на предмет энергетической эффективности, надежности и экономичности работы оборудования          Вести техническую и отчетную документацию          Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне          Работать со специализированными</p>	<p>Среднесуточные, месячные и годовые объемы потребления тепловой энергии, характерные графики нагрузки по потребляемой тепловой энергии в целом по региону, отдельным узлам (районам) потребления, отдельным группам потребителей и основным промышленным потребителям          Планы часового и годового отпуска тепловой энергии          Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии          Методические документы по вопросам</p>

		<p>программами на базовом уровне  Оперативно принимать и реализовывать решения  Планировать последовательность выполнения работ  Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)  Планировать и организовывать работу подчиненных работников  Применять справочные материалы в области режимов отпуска тепловой энергии, анализировать научно-техническую информацию  Работать в команде  Вести совещания  Осуществлять коммуникации на высоком уровне  Соблюдать требования безопасности при производстве работ  Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных</p>	<p>прогнозирования и контроля режимов энергопотребления  Методы учета и контроля, анализа энергопотребления  Принцип экономичного распределения нагрузки  Системы теплоснабжения обслуживаемых участков  Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования  Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей  Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей  Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов  Принципы построения автоматизированных систем контроля и управления энергопотребления  Назначение, устройство, принцип действия регулировочной и противоаварийной автоматики, ее размещение в основной сети  Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления  Схемы присоединения потребителей и график их работы  Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределению тепловой энергии (тепловых сетей)  Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования  Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления</p>
--	--	---	--

			<p>Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий</p> <p>Должностные инструкции подчиненных работников</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>
<p>Организация подготовки работников подразделения расчета режимов</p>	<p>Производить проверку знаний</p> <p>Оценивать качество подготовки подчиненных работников</p> <p>Организовывать передачу производственного опыта работникам и сохранение профессиональных знаний</p> <p>Осуществлять наставничество и обучение подчиненных работников</p>		<p>Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления</p> <p>Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий</p> <p>Должностные инструкции подчиненных работников</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>

			<p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты</p> <p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>
--	--	--	---

### **Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

#### **3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки**

Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ**

Квалификация, присваиваемая выпускникам профессиональной образовательной программы - бакалавр.

#### **3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы**

Объем основной профессиональной образовательной программы: 240 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 4 года,

при заочной форме обучения 4 года 10 месяцев.

### **Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи <b>Знать:</b> методы поиска необходимой информации, её критический анализ <b>Уметь:</b> обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи <b>Иметь навыки:</b> выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ и обобщения

		<p>результатов анализа для решения поставленной задачи</p> <p><b>УК-1.2.</b> Использует системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>Знать:</b> методы системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><b>Уметь:</b> использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования системного подхода для решения поставленных задач</p>
Разработка и реализация проектов	<p><b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p><b>Знать:</b> методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p><b>Иметь навыки:</b> формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p><b>УК-2.2.</b> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p><b>Знать:</b> методы выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</p>

	команде	<p><b>Знать:</b> методы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>Уметь:</b> определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>Иметь навыки:</b> определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>УК-3.2.</b> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p><b>Знать:</b> методы взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p><b>Уметь:</b> взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p><b>Иметь навыки:</b> взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p><b>Знать:</b> методы ведения обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p><b>Уметь:</b> вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p><b>Иметь навыки:</b> ведения обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p><b>УК-4.2.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p><b>Знать:</b> методы ведения обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p><b>Уметь:</b> вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p><b>Иметь навыки:</b> ведения обмена деловой информацией в устной и</p>



		<p>письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p><b>УК-4.3.</b> Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><b>Знать:</b> виды современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории</p> <p><b>Знать:</b> методы анализа современного состояния общества на основе знания истории</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать современное состояние общества на основе знания истории</p> <p><b>Иметь навыки:</b> анализа современного состояния общества на основе знания истории</p> <p><b>УК-5.2.</b> Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p><b>Знать:</b> проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p><b>Иметь навыки:</b> интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p><b>УК-5.3.</b> Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p> <p><b>Знать:</b> методы понимания общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-</p>

		<p>культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Эффективно планирует собственное время</p> <p><b>Знать:</b> методы эффективного планирования собственного времени</p> <p><b>Уметь:</b> эффективно планировать собственное время</p> <p><b>Иметь навыки:</b> эффективного планирования собственного времени</p> <p><b>УК-6.2.</b> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p> <p><b>Знать:</b> методы планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p> <p><b>Уметь:</b> планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p> <p><b>Иметь навыки:</b> планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p><b>Знать:</b> виды оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p><b>Иметь навыки:</b> понимания влияния оздоровительных систем физического воспитания на</p>

		<p>укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний  <b>УК-7.1.</b> Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний  <b>Знать:</b> виды оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний  <b>Уметь:</b> понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний  <b>Иметь навыки:</b> понимания влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Выявляет возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Уметь:</b> выявлять возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Иметь навыки:</b> выявления возможных угроз для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>УК-8.1.</b> Выявляет возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Уметь:</b> выявлять возможные угрозы для жизни здоровья человека, в том числе при</p>

		<p>возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выявления возможных угроз для жизни здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>УК-8.3.</b> Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему</p> <p><b>Знать:</b> приемы оказания первой помощи пострадавшему</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать приемы оказания первой помощи пострадавшему</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации приемов оказания первой помощи пострадавшему</p>
--	--	--

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	<b>ОПК-1.</b> Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>ОПК-1.1.</b> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p><b>Знать:</b> алгоритмы решения задач</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств</p> <p><b>Иметь навыки:</b> алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Знать:</b> основные средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Иметь навыки:</b> Применения</p>

		средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Фундаментальная подготовка	<b>ОПК-2.</b> Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>ОПК-2.1.</b> Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>Знать:</b> математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>Уметь:</b> применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>Иметь навыки:</b> применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p><b>Знать:</b> физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание физических явлений и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации понимания физических явлений и применения законов механики, термодинамики, электричества и</p>

		<p>магнетизма, оптики</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии  <b>Знать:</b> химические процессы и основные законы химии  <b>Уметь:</b> демонстрировать понимание химических процессов и применение основных законов химии  <b>Иметь навыки:</b> демонстрации понимания химических процессов и применения основных законов химии</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования  <b>Знать:</b> основы автоматического управления и регулирования  <b>Уметь:</b> демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования  <b>Иметь навыки:</b> понимания основ автоматического управления и регулирования</p> <p><b>ОПК-2.5.</b> Выполняет моделирование систем автоматического регулирования  <b>Знать:</b> методы моделирования систем автоматического регулирования  <b>Уметь:</b> выполнять моделирование систем автоматического регулирования  <b>Иметь навыки:</b> выполнения моделирования систем автоматического регулирования</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	<p><b>ОПК-3.</b> Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа  <b>Знать:</b> основные законы движения жидкости и газа  <b>Уметь:</b> понимать основные законы движения жидкости и газа  <b>Иметь навыки:</b> демонстрации понимания основных законов движения жидкости и газа</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем</p>

		<p><b>Знать:</b> основы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем</p> <p><b>Иметь навыки:</b> применения знаний основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</p> <p><b>Знать:</b> теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования знаний теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</p> <p><b>ОПК-3.4.</b> Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений</p> <p><b>Знать:</b> основные законы термодинамики и термодинамических соотношений</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрация понимания основных законов термодинамики и термодинамических соотношений</p> <p><b>ОПК-3.5.</b> Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p> <p><b>Знать:</b> основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p>
--	--	--

		<p><b>Уметь:</b> применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p> <p><b>Иметь навыки:</b> применения знаний основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p> <p><b>ОПК-3.6.</b> Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы</p> <p><b>Знать:</b> основные законы и способы переноса теплоты и массы</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации понимания основных законов и способов переноса теплоты и массы</p> <p><b>ОПК-3.7.</b> Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках</p> <p><b>Знать:</b> основы тепломассообмена в теплотехнических установках</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках</p> <p><b>Иметь навыки:</b> Применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках</p>
<p>Практическая профессиональная подготовка</p>	<p><b>ОПК-4.</b> Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации знаний областей применения, свойств, характеристик и методов</p>



		<p>исследования конструкционных материалов, выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов</p> <p><b>Знать:</b> основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Знать:</b> способы оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>ОПК-4.4.</b> Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и</p>
--	--	--

		<p>теплотехнике</p> <p><b>Знать:</b> основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации знаний основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике</p> <p><b>ОПК-4.5.</b> Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы</p> <p><b>Знать:</b> методику расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы</p> <p><b>Иметь навыки:</b> Выполнения расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы</p>
<p>Практическая профессиональная подготовка</p>	<p><b>ОПК-5.</b> Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p>

### 4.3. 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
<b>Тип задач профессиональной деятельности <u>производственно-технологический</u></b>					
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	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	производственно-технологическая	<b>ПК- 1.</b> Способен к разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства	<b>ПК-1.1.</b> Участвует в разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства <b>Знать:</b> схемы размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства <b>Уметь:</b> разрабатывать схемы размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства <b>Иметь навыки:</b> в разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства <b>ПК-1.2.</b> Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов теплоэнергетики <b>Знать:</b> правила	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудование тепловых сетей 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли 19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа 19.012 Специалист по оперативно-

объектов профессиональной деятельности	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			технологической дисциплины при эксплуатации объектов теплоэнергетики <b>Уметь:</b> соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов теплоэнергетики <b>Иметь навыки:</b> соблюдения правил технологической дисциплины при эксплуатации объектов теплоэнергетики	диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли 20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции 20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей
				<b>ПК-2.</b> Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики при использовании типовых методов	<b>ПК-2.1.</b> Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики <b>Знать:</b> виды метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики <b>Уметь:</b> демонстрировать знания метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики <b>Иметь навыки:</b> демонстраций знаний метрологического обеспечения технологических процессов объектов

				<p>теплоэнергетики  <b>ПК-2.2.</b> Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики  Знать: типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики  Уметь: использовать типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики  Иметь навыки: использования типовых методов расчета и схем метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики</p>	
			<p><b>ПК-3.</b> Готов к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики и разработке экозащитных</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики  <b>Знать:</b> виды нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов</p>	

			мероприятий	<p>теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации знания нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Знать:</b> экозащитные мероприятия для объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разработки экозащитных мероприятий для объектов теплоэнергетики</p>	
			<p><b>ПК-4.</b> Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Знать:</b> нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать</p>	

				<p>знания нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Иметь навыки:</b> демонстрации знаний нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>ПК-4.2.</b> Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Знать:</b> мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разрабатывания мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Разработка схем размещения ОПД и их систем; разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; контроль соблюдения норм	Объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного	проектно-конструкторская	<b>ПК-5.</b> Способен выполнять работы по проектированию систем теплоэнергетики	<b>ПК-5.1.</b> Демонстрирует знание правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов <b>Знать:</b> правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых

<p>расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>			<p>с требованиями нормативно-технических документов  <b>Уметь:</b> демонстрировать знание правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов  <b>Иметь навыки:</b> демонстрации знаний правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов  <b>ПК-5.2</b> Соблюдает требования к выполнению работ на особоопасных, технически сложных и уникальных объектах  <b>Знать:</b> требования к выполнению работ на особоопасных, технически сложных и уникальных объектах  <b>Уметь:</b> соблюдать требования к выполнению работ на особоопасных, технически сложных и уникальных объектах  <b>Иметь навыки:</b> соблюдения требований к выполнению работ на особоопасных, технически сложных и</p>	<p>теплоэлектростанций</p>
--	---	--	--	---	----------------------------



				<p>уникальных объектах</p> <p><b>ПК-5.3.</b> Демонстрирует знание номенклатуры современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Знать:</b> номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания номенклатуры современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Иметь навыки:</b></p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>демонстрации знаний номенклатуры современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>ПК-5.4.</b> Правила оформления спецификаций оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Знать:</b> правила оформления спецификаций оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять спецификации оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники</p> <p><b>Иметь навыки:</b> оформления спецификации оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники</p>	
--	--	--	--	---	--

## **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Календарный учебный график**

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

### **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 бакалавров представлен в приложении 3 к ОПОП.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

В ОПОП 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 элективные дисциплины (по выбору) обучающихся и факультативные дисциплины. В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО с учетом направленности (профиля) программы бакалавриата/ магистратуры/ специалитета/ аспирантуры.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- Цель освоения дисциплины;
- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- Указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- Образовательные технологии;
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
- Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Оценочные и методические материалы дисциплины.

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

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

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в электронно информационно-образовательной среде ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

#### **5.4. Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки раздел образовательной программы бакалавриата/специалитета/магистратуры/ аспирантуры Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют и углубляют уровень освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

В программах практик указываются вид, тип и формы проведения практики.

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

Программы практик, независимо от форм обучения и направлений подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) имеют сходную структуру и включают следующие разделы:

1. Цель практики;
2. Вид, тип практики и формы проведения практики;
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;
4. Место практики в структуре ОПОП;
5. Объем практики и ее продолжительность;
6. Содержание практики;
7. Формы отчетности по практике;
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики;
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
11. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике.

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике являются элементом программы практики и оформляются в виде приложения к ней.

Аннотации к программам практик представлены в приложении 5 к ОПОП.

#### **5.5. Программа Государственной итоговой аттестации**

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

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

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

### **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 бакалавров, 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 ОПОП.

### **5.6. Оценочные и методические материалы по дисциплинам и практикам**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы соответствующие оценочные и методические материалы, которые 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций;
- Приложения.

Оценочные и методические материалы являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий», соответствуют целям и задачам ОПОП и ее учебному плану. Они обеспечивают оценку качества универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником. В Университете при разработке оценочных средств, для контроля качества изучения 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 (итоговой аттестации) выпускников**

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) выпускников ОПОП бакалавриата/магистратуры/специалитета по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий» включают в себя:

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
4. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций;
5. Приложения.

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

## **Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к

применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### **6.1. Общесистемные требования**

ГАОУ АО ВО «АГАСУ», где реализуется основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» располагает на праве собственности и на праве оперативного управления материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» в ГАОУ АО ВО «АГАСУ» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата 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 60% 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 бакалавриата 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 13.03.01 «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).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 13.03.01 «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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной



деятельности и подготовки обучающихся по программе 13.03.01 «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 13.03.01 «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 \_\_\_\_\_ в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

## **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):

<http://xn--80aaildk.xn--p1ai/ru/ob-institute/329-struktura/umu/1217-doc-obr-deyat.html>

## **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.

## **Раздел 9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА**

В университете сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, созданы условия для развития воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе творческих коллективов общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Формирование социокультурной среды в Университете строится на принципах единства целей, задач и методов в соответствии с Конституцией РФ, Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральным законом от 21.12.1996 N 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»; Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 г. № 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования; Стратегией государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 г; Стандартом организации воспитательной деятельности образовательных организаций высшего образования; Уставом Университета; Программой социально-воспитательной работы Университета на 2017-2022 г.г.; Концепцией воспитательной работы ГАОУ АО ВО «АГАСУ»; Планом воспитательной деятельности на учебный год.

Ядром социокультурной среды является профессорско-преподавательский состав и специалисты, осуществляющие воспитательную деятельность.

Главная задача воспитательной деятельности в образовательном пространстве АГАСУ - создать и поддерживать систему воспитывающей социокультурной среды университета, включающую культурные традиции и научный опыт. Воспитывающая социокультурная среда необходима для формирования социально-позитивной мотивации, поддержания чувства патриотизма, любви и уважения к народу, национальным традициям и духовному наследию России, бережного отношения к репутации и традициям университета, накопления, сохранения и преумножения нравственных, культурных и научных ценностей общества, развития общекультурных компетенций студентов – активной гражданской позиции, ответственности, самостоятельности, творческой и социальной активности, лидерских способностей, коммуникативных, здоровьесберегающих и организаторских навыков, умений успешно взаимодействовать в команде, адекватно реагировать на любые изменения, быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям и принимать управленческие решения.

Воспитательная деятельность в университете затрагивает все стороны работы со студенчеством: мировоззренческие, историко-патриотические, духовно-нравственные, эстетические, психологические, научные, правовые, трудовые, физические.

Они объединены в 5 направлений:

- патриотическое и гражданско-правовое воспитание,
- профессионально-трудовое воспитание и развитие движения ССО,

- развитие системы студенческого самоуправления,
- культурно-нравственное и эстетическое воспитание,
- спортивно-оздоровительная работа, формирование здорового образа жизни и профилактика правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов.

В реализации каждого из перечисленных направлений воспитательной деятельности используются свои формы и методы работы, при этом усилия сотрудников подразделений университета сосредоточены на комплексном использовании воспитательных возможностей всех направлений

Структура управления воспитательным процессом:

- ректор;
- проректор по воспитательной работе;
- деканаты факультетов,
- структурные подразделения АГАСУ: отдел по воспитательной работе и рекламе;
- психологическая служба, Спортивно-оздоровительный центр, Центр карьеры и трудоустройства,
- органы самоуправления студентов.

Студенческое самоуправление включает: Совет обучающихся; Студенческое научное общество, старостат, ССО «Каспий», отряд «Огнеборец», Экоотряд; Волонтерский отряд «Рука помощи», студенческий информационный центр «MediaLab».

Участие студентов в работе студенческих строительных отрядов способствует закреплению профессиональных, организаторских, коммуникативных, экологических и здоровьесберегающих компетенций обучающихся, выработке ответственности, самостоятельности, творческой и социальной активности.

Социальное развитие личности осуществляется в системе коллективной самоорганизации студенческой среды – в системе студенческого самоуправления. Самоуправление студентов развивает компетенции личностного самосовершенствования студентов: активную гражданскую позицию; ответственность, самостоятельность, лидерские способности, готовность и способность учиться на протяжении всей жизни; коммуникативные, здоровьесберегающие и организаторские навыки, умение успешно взаимодействовать в команде, адекватно реагировать на любые изменения, принимать управленческие решения и выбирать оптимальную линию поведения в сложных жизненных ситуациях.

Основными целями студенческого самоуправления являются:

- повышение эффективности и успешности учебы, активизации самостоятельной творческой деятельности студентов в образовательном процессе с учетом современных тенденций развития системы непрерывного образования;
- формирование потребности в освоении актуальных научных проблем по избранной специальности через систему научно-технического творчества студенческой молодежи;
- обеспечение реального участия студентов в управлении учебно-воспитательным процессом;
- развитие инициативы, самостоятельности, творческих способностей студентов, формирование позитивных моральных качеств;
- поддержание правопорядка в молодежной среде;
- обучение организаторским и управленческим навыкам.

Основная задача административно-управленческого и профессорско-преподавательского состава образовательного учреждения способствовать развитию деятельности студенческого самоуправления.

Воспитательная деятельность подразделений АГАСУ

Основная задача воспитательной деятельности – максимальное удовлетворение потребностей студентов в физическом, интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Наиболее актуальными в современных условиях являются следующие задачи:

- адаптация первокурсников и иногородних студентов к изменившимся условиям жизнедеятельности, с целью вхождения в студенческую среду;
- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры, способности к труду и жизни в современных условиях;
- развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению;
- сохранение и приумножение историко-культурных и научных ценностей университета, преемственности, формирование чувства университетского корпоративизма и солидарности;
- формирование умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

Основные направления и ключевые аспекты воспитания студентов:

- отношение к обществу: гражданское воспитание в собственном смысле слова, ориентированное на формирование социальных качеств личности — гражданственности, уважения к закону, социальной активности, ответственности, профессиональной этики;
- публичные человеческие отношения: воспитание человечности как гражданско-правовой и нравственной позиции, уважение прав и свобод личности, гуманности и порядочности;
- отношение к профессии: освоение профессиональной этики, понимание общественной миссии своей профессии, формирование ответственности за уровень своих профессиональных знаний и качество труда, выработка сознательного отношения к последствиям своей профессиональной деятельности и принципиальности в ходе ее осуществления решений - социальных, экономических и нравственных;
- приобщение к культурным ценностям и достижениям, воспитание духовности, национальной самобытности, восприятия красоты и гармонии;
- личные отношения (семья, дети, друзья): нравственное семейное воспитание – формирование совести, чести, добродетелей.

Отделение иностранных студентов организует непосредственную воспитательную и внеучебную работу с иностранными студентами.

Спортивно-оздоровительная работа и обеспечение медицинского сопровождения. Спортивно-оздоровительная работа организуется кафедрой ФСЛ. В университете работают несколько спортивных секций: волейбол, баскетбол, мини-футбол, гребля, настольный теннис. Кафедра ФСЛ проводит массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные соревнования, спортивные игры по футболу, баскетболу, волейболу в свободное от учебных занятий время в течение года.

Психолого-консультационная и специальная профилактическая работа: социально-психологическая лаборатория АГАСУ проводит психологическое консультирование и просвещение, социально-психологические тестирования и тренинги. В АГАСУ проводятся различные мероприятия по профилактике наркомании, алкоголизма, табакокурения, по профилактике правонарушений и ВИЧ-инфекции, по формированию здорового образа жизни студенческой молодежи.

В результате этой работы у молодых людей развивается позитивное мышление, стрессоустойчивость, самодисциплина, коммуникативные и здоровьесберегающие навыки, умение видеть перспективу и успешно взаимодействовать в команде.

В университете созданы благоприятные условия для развития личности студента и регулирования социально-культурных процессов благодаря взаимосвязи учебной и воспитательной работы, студенческого самоуправления, информационного обеспечения, организации жизнедеятельности студентов. Работа проводится на всех уровнях (университет, деканаты, кафедры, объединения/клубы). Ежегодно в АГАСУ организовываются десятки мероприятий разного уровня. Все мероприятия организованы с учетом мнения студентов или самими студентами при поддержке ректората.

Таким образом, в АГАСУ достигается главная цель образования – качественное обучение, тесно связанное с воспитательной деятельностью и возможностями развития личности. Кроме того, активно поддерживается воспитывающая корпоративная социокультурная среда – создание для молодых людей возможностей и стимулов для дальнейшего развития личности и профессионального роста, для формирования умения самостоятельно решать профессиональные и жизненные проблемы в позитивном ключе на основе гражданской активности и навыков самоуправления.

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС  
ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный № 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
3	16.014	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 246н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный № 32444), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4	16.064	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции России 4 октября 2019 г., регистрационный № 56139)
5	16.065	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40687)
19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
6	19.008	Профессиональный стандарт «Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

		Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1185н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35887)
7	19.011	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению балансами и поставками газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1153н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35642)
8	19.012	Профессиональный стандарт «Специалист по оперативнодиспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 февраля 2015 г., регистрационный № 36026)
20. Электроэнергетика		
9	20.001	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35654)
10	20.012	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015 г., регистрационный № 38254)
11	20.014	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный № 39215)
12	20.022	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1162н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40860)
13	20.023	Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40769)





## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий», разработанную выпускающей кафедрой «Инженерные системы и экология» ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 143.

Основная профессиональная 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 7780 часов (207 ЗЕТ).

**Блок 2 «Практики»**, в котором 324 часа (9 ЗЕТ) относятся к базовой части программы и 540 (15 ЗЕТ) – к части, формируемой участниками образовательных отношений. Трудоемкость блока Б2 – «Практики» составляет 864 часов (24 ЗЕТ).

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 324 часов (9 ЗЕТ).

Общая трудоемкость программы составляет 8640 часов (240 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Концепция ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (бакалавриат).

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

Содержание рабочих программ ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий» соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 13.03.01 «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 13.03.01 «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 ОПОП 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 ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

Рецензент Руковишников П.М.,  
Руководитель ОП Веза «Астрахань»

Дата 11.04.2020 г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий», разработанную выпускающей кафедрой «Инженерные системы и экология» ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 143.

Основная профессиональная 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 7780 часов (207 ЗЕТ).

**Блок 2 «Практики»**, в котором 324 часа (9 ЗЕТ) относятся к базовой части программы и 540 (15 ЗЕТ) – к части, формируемой участниками образовательных отношений. Трудоемкость блока Б2 – «Практики» составляет 864 часов (24 ЗЕТ).

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 324 часов (9 ЗЕТ).

Общая трудоемкость программы составляет 8640 часов (240 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Концепция ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (бакалавриат).

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

Содержание рабочих программ ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий» соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 13.03.01 «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 13.03.01 «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 ОПОП 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 ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

Рецензент Шаплыгин П.А.,  
Генеральный директор ООО «Престиж-строй»

Дата 11.04.2020 г



## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий», разработанную выпускающей кафедрой «Инженерные системы и экология» ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 143.

Основная профессиональная 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 7780 часов (207 ЗЕТ).

**Блок 2 «Практики»**, в котором 324 часа (9 ЗЕТ) относятся к базовой части программы и 540 (15 ЗЕТ) – к части, формируемой участниками образовательных отношений. Трудоемкость блока Б2 – «Практики» составляет 864 часов (24 ЗЕТ).

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 324 часов (9 ЗЕТ).

Общая трудоемкость программы составляет 8640 часов (240 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Концепция ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (бакалавриат).

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

Содержание рабочих программ ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий» соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 13.03.01 «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 13.03.01 «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 ОПОП 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 ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профилю) подготовки «Энергообеспечение предприятий».

Рецензент Руковишников П.М.,  
Руководитель ОП Веза «Астрахань»

Дата 11|04.2020 г.

