

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.05.2024 04:26:35  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4c4dbfb4d7b682991f8553b37cafb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

СОГЛАСОВАНО:

Акционерное общество  
«Байкалэнерго»

  
Потапов В.В.

«» 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:

на основании решения Ученого совета  
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ  
протокол № 6 от 29.05.2024 г.  
Ректор

  
Дмитриев Н.Н.  
«» 2024 г.



Основная профессиональная образовательная программа

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

бакалавриат  
(уровень высшего образования)

Молодёжный 2024

**Составители:** Очиров В.Д., кандидат технических наук, заведующий кафедрой Энергообеспечения и теплотехники  
Костенков Р.П., ведущий инженер по отоплению и вентиляции ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ"

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры энергообеспечения и теплотехники и рекомендована к рассмотрению Ученым советом ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ  
протокол № 6 от 29 марта 2024 г.

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа предназначена для организации реализации образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

### 1.2. Направленности (профили) образовательной программы

Энергообеспечение предприятий

### 1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам

бакалавр

### 1.4. Объем образовательной программы

240 зачетных единиц

### 1.5. Формы обучения и срок получения образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр

Формы получения образования: допускается только в образовательной организации высшего образования

Формы обучения:

Нормативно установленные сроки освоения образовательной программы:

- при очной форме обучения: 4 годы
- при очно-заочной и заочной формах обучения - увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

### 1.6 Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями.
2. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» с изменениями и дополнениями 09.02.2016 г., 28.04.2016 г., 27.03.2020 г.
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778)
5. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Устав ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ.
7. Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 143.

### 1.7. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

№	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
---	--------	--

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. № 727 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
2	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих 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).

### 1.8. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соотнесенных с ФГОС

Код и наименование ПК	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	уровень (подуровень) квалификации
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе				Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	V/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	V/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	V/03.6	6
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе	V/04.6	6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном,	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	V/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	V/02.6	6

жидком топливе и электронагреве			Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	V/03.6	6
			Организация работы персоналом котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	V/04.6	6

### 1.9. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Мин-труда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)	проектно-конструкторский	участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.	системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики



<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)</p>	<p>производственно-технологический</p>	<p>контроль соблюдения технологической дисциплины; контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии; организация метрологического обеспечения технологических процессов; участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции; обеспечение экологической безопасности на производстве</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)</p>	<p>научно-исследовательский</p>	<p>анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)</p>	<p>организационно-управленческий</p>	<p>управление и организация работы малых коллективов; разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)</p>	<p>наладочный</p>	<p>участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)</p>	<p>сервисно-эксплуатационный</p>	<p>обслуживание технологического оборудования; проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; установки систем кондиционирования воздуха; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; системы теплоснабжения, тепловые сети; теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики.</p>
--	----------------------------------	--	---

## Раздел 2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 2.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 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	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	ИД-2 Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	ИД-1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	ИД-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	ИД-1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	ИД-2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;	ИД-1 Эффективно планирует собственное время
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;	ИД-2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	ИД-1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	ИД-2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;	ИД-1 Знать нормы антикоррупционного и антитеррористического законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;	ИД-2 Способен противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;	ИД-3 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
Универсальная цифровая компетенция	УЦК Цифровая грамотность. Способен ориентироваться в цифровой среде, удовлетворяя личные, образовательные и профессиональные потребности	ИУЦК-1 Знает современные цифровые техно-логии, основы информационной безопасности



Универсальная цифровая компетенция	УЦК Цифровая грамотность. Способен ориентироваться в цифровой среде, удовлетворяя личные, образовательные и профессиональные потребности	ИУЦК-2 Умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач
Универсальная цифровая компетенция	УЦК Цифровая грамотность. Способен ориентироваться в цифровой среде, удовлетворяя личные, образовательные и профессиональные потребности	ИУЦК-3 Владеет навыками применения цифровых технологий в профессиональной деятельности

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1. Понимает принципы работы современных информационных технологий
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2. Использует современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3. Владеет навыками работы с программными продуктами для решения профессиональных задач
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1. Понимает принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, логику построения и принципы функционирования современных языков программирования
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-2. Умеет выбирать языки программирования, исходя из имеющихся задач
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-3. Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-7 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических расчетах
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в технологических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-1 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

ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в технологических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в технологических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в технологических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в технологических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-5 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

#### Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

#### 2.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

#### 2.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности : проектно-конструкторский			
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	ПК-1 способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ИД-1 Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта

<p>Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1 способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>ИД-2 Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Участие в разработке проектной и рабочей документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>ПК-2 способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ИД-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам</p>	<p>ПК-2 способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ИД-2 Определяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>

<p>Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>ПК-3 способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>ПК-3 способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</p>	<p>ИД-2 Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности : научно-исследовательский</p>			
<p>Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников</p>	<p>ПК-4 способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>	<p>ИД-1 Проводит анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>



Проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований	ПК-4 способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	ИД-2 Выполняет эксперименты по заданной методике, обработку и анализ результатов исследований	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований	ПК-4 способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	ИД-3 Выполняет измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Составление отчетов и представление результатов выполненной работы	ПК-4 способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	ИД-4 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности : организационно-управленческий			

Управление и организация работы малых коллективов	ПК-5 Способен к управлению персоналом	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Управление и организация работы малых коллективов	ПК-5 Способен к управлению персоналом	ИД-2 Управляет и организует работу малых коллективов	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности : производственно-технологический			
Разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-6 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта

<p>Разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-6 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений</p>	<p>ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Контроль соблюдения технологической дисциплины</p>	<p>ПК-7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Контроль соблюдения технологической дисциплины</p>	<p>ПК-7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдения технологической дисциплины</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>

<p>Организация метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>ПК-8 Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Организация метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>ПК-8 Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p>	<p>ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>
<p>Обеспечение экологической безопасности на производстве</p>	<p>ПК-9 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта</p>

Обеспечение экологической безопасности на производстве	ПК-9 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ИД-2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии	ПК-9 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ИД-3 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии	ПК-9 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ИД-4 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта



Участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	ПК-10 Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	ПК-10 Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности : наладочный			
Участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-11 Готов участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-1 Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта

Участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-11 Готов участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-2 Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности : сервисно-эксплуатационный			
Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта	ПК-12 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ИД-1 Демонстрирует знание по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта	ПК-12 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ИД-2 Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электроннагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта

Обслуживание технологического оборудования	ПК-13 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта
Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт	ПК-13 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н. 16.012 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н анализ опыта

#### 2.4 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускников всех компетенций, установленных образовательной программой. Компетенции формируются в результате освоения следующих дисциплин и практик:

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О	Обязательная часть	
Б1.О.01	История России	УК-1, УК-10, УК-5
Б1.О.02	Философия	УК-1, УК-10, УК-5
Б1.О.03	Культурология	УК-10, УК-5
Б1.О.04	Социология	УК-10, УК-3
Б1.О.05	Правоведение	УК-10, УК-2
Б1.О.06	Экономика	УК-2, УК-9
Б1.О.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.08	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.09	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.О.10	Информатика	ОПК-1, ОПК-2, УК-1
Б1.О.11	Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УЦК
Б1.О.12	Безопасность жизнедеятельности	УК-10, УК-8
Б1.О.13	Психология	УК-10, УК-3, УК-6
Б1.О.14	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.15	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.О.16	Математика	ОПК-3
Б1.О.17	Физика	ОПК-3

Б1.О.18	Химия	ОПК-3
Б1.О.19	Экология	ОПК-3, УК-8
Б1.О.20	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
Б1.О.21	Материаловедение. Технологии конструкционных материалов	ОПК-5
Б1.О.22	Теоретическая механика	ОПК-3
Б1.О.23	Механика	ОПК-5
Б1.О.24	Введение в профессиональную деятельность	УК-6
Б1.О.25	Техническая термодинамика	ОПК-4
Б1.О.26	Гидрогазодинамика	ОПК-4
Б1.О.27	Тепломассообмен	ОПК-4
Б1.О.28	Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация	ОПК-6
Б1.О.29	Электротехника и электроника	ОПК-6
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.01	Котельные установки и парогенераторы	ПК-1, ПК-8
Б1.В.02	Физико-химические основы водоподготовки	ПК-10
Б1.В.03	Нагнетатели и тепловые двигатели	ПК-12
Б1.В.04	Основы трансформации теплоты	ПК-10, ПК-4
Б1.В.05	Источники и системы теплоснабжения	ПК-1, ПК-2
Б1.В.06	Тепломассообменное оборудование предприятий	ПК-10, ПК-4
Б1.В.07	Технологические энергоносители предприятий	ПК-2, ПК-9
Б1.В.08	Электрокотельные	ПК-10, ПК-6
Б1.В.09	Автоматизированный электропривод	ПК-10, ПК-11
Б1.В.10	Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	ПК-3, ПК-9
Б1.В.11	Монтаж энергетического оборудования	ПК-11, ПК-5
Б1.В.12	Электрические машины и аппараты	ПК-12
Б1.В.13	Инженерная деятельность	ПК-5, УК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Электроснабжение предприятий	ПК-1, ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПК-1, ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения	ПК-13, ПК-7
Б1.В.ДВ.02.02	Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов	ПК-13, ПК-7
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Светотехника	ПК-10, ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Электротехнология	ПК-10, ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Экономика и управление системами теплоэнергоснабжения	ПК-3, ПК-9
Б1.В.ДВ.04.02	Энергетические обследования и энергетический менеджмент	ПК-3, ПК-9
Б2.В	Вариативная часть	
Б2.В.01	Профилирующая практика	ПК-5, УК-6
Б2.В.02	Технологическая практика	ПК-10, ПК-13, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б2.В.03	Эксплуатационная практика	ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б2.В.04	Преддипломная	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-1, УК-2, УК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	

БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-10, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УЦК
ФГД	Факультативы	
ФГД.01	Деловой этикет	УК-4
ФГД.02	Теплогенерирующие установки в сельском хозяйстве	ПК-1, ПК-2

### Раздел 3. Структура и содержание образовательной программы

#### 3.1 Сведения о структуре основной образовательной программы

I. Общая структура программы		Единица измерения	Значение показателя
Блок 1	Дисциплины (модули), суммарно	зачетные единицы	195
Блок 1	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	119
Блок 1	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	76
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР (при наличии НИР), суммарно	зачетные единицы	36
Блок 2	Базовая часть (при наличии), суммарно	зачетные единицы	
Блок 2	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно	зачетные единицы	9
Блок 3	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	9
Общий объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	240

#### 3.2 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график представлен в виде приложений

#### 3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в виде приложений

#### 3.4 Программа практик

В образовательную программу входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

#### 3.5 Программа государственной итоговой аттестации

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, и (или) защиты выпускных квалификационных работ устанавливаются в программе государственной итоговой аттестации.

#### 3.6 Оценочные средства

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. Под фондом оценочных средств понимается комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике и итоговой государственной аттестации является составной частью образовательной программы.

Задания разрабатываются в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), программой практики.

Фонды оценочных средств представлены в виде приложений (ссылка).

### Раздел 4. Условия реализации образовательной программы

#### 4.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы



Иркутский ГАУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы высшего образования 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 Иркутского ГАУ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Иркутского ГАУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное или асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации образовательной программы высшего образования в сетевой форме требования к реализации программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы в сетевой форме.

#### **4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Иркутский ГАУ, реализующий образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом Иркутского ГАУ по всем учебным дисциплинам (модулям) и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 Иркутского ГАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Иркутский ГАУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

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

#### **4.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Иркутского ГАУ, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, 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, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Иркутского ГАУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Иркутского ГАУ 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).

#### 4.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы 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 науки и высшего образования Российской Федерации.

#### 4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы Иркутский ГАУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в Иркутском ГАУ.

Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в Иркутском ГАУ путем:

взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;

анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей;

анализа законодательных требований в области образования;

анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В организации и проведении оценки качества принимают участие следующие структурные подразделения Университета:

ректорат;

учебный отдел;

центр управления качеством образования;

студенческий совет;

профсоюзная организация Иркутского ГАУ;

представители деканатов факультетов / дирекции институтов, филиалов;

представители выпускающих кафедр;

представители сторонних организаций-партнеров.

## Раздел 5. Сведения об основной образовательной программе

### 5.1. Требования к результатам освоения образовательной программы

	Общепрофессиональные компетенции
--	----------------------------------





	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УЦК
Блок 1	Обязательная часть											
	История России	+				+					+	
Блок 2	Вариативная часть											
	Профилирующая практика						+					
Блок 1	Обязательная часть											
	Философия	+				+					+	
	Культурология					+					+	
Блок 2	Вариативная часть											
	Преддипломная	+	+				+					
Блок 1	Обязательная часть											
	Социология			+							+	
	Правоведение		+								+	
	Экономика		+							+		
	Основы российской государственности					+						
	Иностранный язык				+							
	Русский язык и культура речи				+							
	Информатика	+										
	Информационно-коммуникационные технологии	+										
	Безопасность жизнедеятельности								+		+	
	Вариативная часть											
	Инженерная деятельность		+									
	Обязательная часть											
	Психология			+		+					+	
	Физическая культура и спорт							+				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту							+				
	Экология								+			
	Введение в профессиональную деятельность					+						
БЗ	Государственная итоговая аттестация											
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФТД	Факультативы											
	Деловой этикет				+							
Блок 1	Обязательная часть											
	Информационно-коммуникационные технологии											+
БЗ	Государственная итоговая аттестация											
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											+

## 5.2. Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы

Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
-------------------------	----------------------------	-------------------

Использование сетевой формы реализации основной образовательной программы	да/нет	нет
Применение электронного обучения	да/нет	да
Применение дистанционных образовательных технологий	да/нет	нет
Применение модульного принципа представления содержания основной образовательной программы и построения учебных планов	да/нет	да