

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 15.06.2022 05:50:42
 Уникальный программный ключ:
 f7c6227919e4cdd0b4d71082991f8553b57ca2d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**

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

СОГЛАСОВАНО:

Министерство сельского хозяйства
 Иркутской области

_____ Сумароков И.П.

« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

на основании решения
 Ученого совета
 ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
 протокол № __ от 26.03.2021 г.
 Врио ректора

_____ Дмитриев Н.Н.
 «26» марта 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

 (код и наименование направления подготовки)

бакалавриат
 (уровень высшего образования)

Молодёжный 2021

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 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 15.02.2012 № 126;
- 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).
- Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Фе-

дерации 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).

1.3 Перечень сокращений:

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
Иркутский ГАУ	– ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки бакалавриата 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
программа бакалавриата	– основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
сетевая форма	– сетевая форма реализации образовательных программ;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- наладочный;
- сервисно-эксплуатационный.

Перечень основных объектов или области (область) знания профессиональной деятельности выпускников:

- 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.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)		
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).

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
соотнесенных с ФГОС**

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

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	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	<p>участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>участие в разработке проектной и рабочей документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам</p> <p>проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий;</p> <p>установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</p> <p>котельные установки различного назначения;</p> <p>установки систем кондиционирования воздуха;</p> <p>вспомогательное теплотехническое оборудование;</p> <p>тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</p> <p>системы теплоснабжения, тепловые сети;</p> <p>теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;</p> <p>теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</p> <p>системы топливоснабжения, топливо и масла;</p> <p>объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>
	Производственно-технологический	<p>контроль соблюдения технологической дисциплины</p> <p>контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии</p> <p>организация метрологического обеспечения технологических процессов</p> <p>участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции</p> <p>обеспечение экологической безопасности на производстве</p>	<p>теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</p> <p>системы топливоснабжения, топливо и масла;</p> <p>объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>
	Научно-исследовательский	<p>анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников</p> <p>проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований</p> <p>проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований</p> <p>составление отчетов и представление результатов выполненной работы</p>	<p>теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</p> <p>системы топливоснабжения, топливо и масла;</p> <p>объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>
	Организационно-управленчески	<p>управление и организация работы малых коллективов</p> <p>разработка оперативных планов ра-</p>	

	й	боты по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
	Наладочный	участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	
	Сервисно-эксплуатационный	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	

Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Направленности (профили) образовательной программы установленные ФГОС:

- Энергообеспечение предприятий.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 января, 20 августа, 13 октября 2014 г., 25 марта, 1 октября 2015 г., 1 декабря 2016 г., 10 апреля 2017 г.)

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программ бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год по очной форме обучения составляет 60 з.е., по заочной форме и при реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

3.4 Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

3.5 Срок получения образования:

по очной форме обучения 4 года;

по очно-заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет;

по заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет.

Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части****4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Таблица 4.1

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 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2 _{УК-1} 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 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 _{УК-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 _{УК-3} Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2 _{УК-3} 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 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке ИД-2 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке ИД-3 _{УК-4} Использует современные информационно-коммуникативные сред-

		ства для коммуникации
Меж-культурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Анализирует современное состояние общества на основе знания истории ИД-2 _{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний ИД-3 _{УК-5} Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизации, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
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 _{УК-6} Эффективно планирует собственное время ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2 _{УК-7} 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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-2 _{УК-8} Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-3 _{УК-8} Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	ИД-1 _{ОПК-1} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления

	компьютерных и сетевых технологий	информации
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов ИД-2 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики ИД-3 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии ИД-4 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования ИД-5 _{ОПК-2} Выполняет моделирование систем автоматического регулирования
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа ИД-2 _{ОПК-3} Применяет знания основ гидродинамики для расчетов теплотехнических установок и систем ИД-3 _{ОПК-3} Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем ИД-4 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений ИД-5 _{ОПК-3} Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей ИД-6 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы ИД-7 _{ОПК-3} Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических расчетах
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-1 _{ОПК-4} 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 ИД-2 _{ОПК-4} Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов

		ИД-3 _{ОПК-4} Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования ИД-4 _{ОПК-4} Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике ИД-5 _{ОПК-4} Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1 _{ОПК-5} Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

4.1.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

4.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности			
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 _{ПК-1} Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией ИД-2 _{ПК-2} Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Участие в разработке проектной и рабочей	ПК-2. Способен проводить расчеты по типо-	ИД-1 _{ПК-2} Разрабатывает проектную и рабочую	ПС № 192н, № 237н,

документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	вым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации в соответствии с техническим заданием	документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	анализ опыта
Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам		ИД-2 _{ПК-2} Определяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	
Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	ПК-3. Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений ИД-2 _{ПК-3} Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	ПК-4. Способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	ИД-1 _{ПК-4} Проводит анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований		ИД-2 _{ПК-4} Выполняет эксперименты по заданной методике, обработку и анализ результатов исследований	
Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований		ИД-3 _{ПК-4} Выполняет измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований	
Составление отчетов и представление результатов выполненной работы		ИД-4 _{ПК-4} Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	
Управление и организация работы малых коллективов	ПК-5. Способен к управлению персоналом	ИД-1 _{ПК-5} Демонстрирует знание управления персоналом ИД-2 _{ПК-5} Управляет и организывает работу малых коллективов	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта

Разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-6. Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-1 _{ПК-6} Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений ИД-2 _{ПК-6} Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Контроль соблюдения технологической дисциплины	ПК-7. Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ИД-1 _{ПК-7} Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины ИД-2 _{ПК-7} Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Организация метрологического обеспечения технологических процессов	ПК-8. Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ИД-1 _{ПК-8} Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности ИД-2 _{ПК-8} Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
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-1 _{ПК-9} Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности ИД-2 _{ПК-9} Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Контроль соблюдения		ИД-3 _{ПК-9} Демонстриру-	

норм расхода топлива и всех видов энергии		ет знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности ИД-4 _{ПК-9} Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	
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 _{ПК-10} Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов ИД-2 _{ПК-10} Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	ПС № 192н, № 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-1 _{ПК-11} Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ ИД-2 _{ПК-11} Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПС № 192н, № 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-1 _{ПК-12} Демонстрирует знание по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования ИД-2 _{ПК-12} Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, органи-	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта

		зацию профилактических осмотров и текущего ремонта	
Обслуживание технологического оборудования	ПК-13. Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ИД-1 _{ПК-13} Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт		ИД-2 _{ПК-13} Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт	

4.4 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 (таблица 4.4).

Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

Таблица 5.1

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 174
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы бакалавриата		240

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4.4 – Матрица соответствия компетенций и составных частей образовательной программы
 Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Шифр дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины, практики	Универсальные компетенции									Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции													
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б1	Дисциплины (модули)																												
Б1.О.01.01	История	+				+																							
Б1.О.01.02	Философия	+				+																							
Б1.О.01.03	Культурология					+																							
Б1.О.01.04	Социология						+																						
Б1.О.01.05	Правоведение						+																						
Б1.О.01.06	Экономика						+																						
Б1.О.02.01	Иностранный язык							+																					
Б1.О.02.02	Русский язык и культура речи							+																					
Б1.О.02.03	Информатика	+										+																	
Б1.О.02.03	Информационно-коммуникационные технологии	+										+																	
Б1.О.03.01	Безопасность жизнедеятельности													+															
Б1.О.03.02	Психология							+																					
Б1.О.03.03	Физическая культура и спорт								+																				
Б1.О.03.04	Элективные курсы по физической культуре и спорту								+																				
Б1.О.04.01	Математика												+																
Б1.О.04.02	Физика												+																
Б1.О.04.03	Химия												+																
Б1.О.04.04	Экология												+																
Б1.О.05.01	Инженерная и компьютерная графика											+																	
Б1.О.05.02	Материаловедение. Технологии конструкционных материалов																											+	
Б1.О.05.03	Теоретическая механика												+																
Б1.О.05.04	Механика																										+		
Б1.О.06.01	Введение в профессиональную деятельность							+																					
Б1.О.06.02	Техническая термодинамика																										+		
Б1.О.06.03	Тепломассообмен																										+		
Б1.О.06.04	Гидрогазодинамика																										+		
Б1.О.06.05	Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация																										+		
Б1.О.06.06	Электротехника и электроника																										+		
Б1.В.01.01																										+		+	

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40 процентов общего объема образовательной программы.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

профилирующая практика.

б) производственная практика:

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

5.3 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график представлен в виде приложений (ссылка)

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в виде приложений (ссылка)

5.5 Программа практик

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

Тип учебной практики:

профилирующая практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

преддипломная практика.

Вид практики, способ и формы ее проведения, перечень планируемых результатов обучения, указание места практики в структуре образовательной программы, указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах, содержание практики, указание форм отчетности по практике, перечень учебной литерату-

ры и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики устанавливается в программе практики.

Программы практик представлены в виде приложений (ссылка).

5.6 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.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в виде приложения (ссылка).

5.7 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 6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1 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), программ 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.

6.2 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.

6.3 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).

6.4 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 образования и науки Российской Федерации.

6.5 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;
- отдел лицензирования, аккредитации и качества образования;
- студенческий совет;
- профсоюзная организация Иркутского ГАУ;
- представители деканатов факультетов / дирекции институтов, филиалов;
- представители выпускающих кафедр;
- представители сторонних организаций-партнеров.