

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.03.2024

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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.
«20 марта» 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:

на основании решения Ученого совета
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
протокол № 6 от 20.03.2024 г.
Ректор


Дмитриев И.Н.
«20 марта» 2024 г.



Основная профессиональная образовательная программа

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

магистратура
(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 магистратуры 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

1.2. Направленности (профили) образовательной программы

Оптимизация топливоиспользования в энергетике

1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Магистр

1.4. Объем образовательной программы

120 зачетных единиц

1.5. Формы обучения и срок получения образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Магистр

Формы получения образования: допускается только в образовательной организации высшего образования

Формы обучения:

Нормативно установленные сроки освоения образовательной программы:

- при очной форме обучения: 2 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 – магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 146.

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

№	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
1	16.065	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. N 39н

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
16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, на всех объектах	7	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	С/01.7	7
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	С/02.7	7

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)
16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	научно-исследовательский	Руководство проектной группой	Объекты малой энергетики; паровые и водогрейные котлы различного назначения; вспомогательное теплотехническое оборудование; тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети; тепловые насосы

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИД-3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИД-4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИД-5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	ИД-1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	ИД-1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	ИД-2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	ИД-3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	ИД-4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативный приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках

Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	ИД-5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	ИД-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	ИД-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	ИД-3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	ИД-1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	ИД-2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	ИД-3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	ИД-4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	ИД-5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
Универсальная цифровая компетенция	УЦК Цифровая грамотность. Способен ориентироваться в цифровой среде, удовлетворяя личные, образовательные и профессиональные потребности;	ИУЦК 1 – знает направления развития цифровых технологий, возможности и ограничения цифровой среды и инструментария для решения прикладных задач. ИУЦК 2 – умеет использовать необходимые цифровые ресурсы в своей профессиональной деятельности. ИУЦК 3 – владеет навыками применения цифровых ресурсов в своей профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1 Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-2 Определяет последовательность решения задач
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-3 Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-2 Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-3 Представляет результаты выполненной работы

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 разработке проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования	ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	ИД-1 Демонстрирует понимание принципов разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н

Анализ эксплуатационных характеристик, для повышения экологической безопасности и экономией ресурсов	ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Участие в проведении технических расчетов по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной эффективности проектных решений	ПК-2 Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового электротехнического оборудования	ИД-1 Демонстрирует знание технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Применение прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-2 Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового электротехнического оборудования	ИД-2 Разрабатывает расчеты параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Тип задач профессиональной деятельности : производственно-технологический			
Участие в разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	ИД-1 Демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Участие в разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологии производства	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Участие в организации бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонте и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-4 Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	ИД-1 Обеспечивает бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н

Применение средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	ПК-4 Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	ИД-2 Определяет состав средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Анализ потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	ПК-5 Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах	ИД-1 Демонстрирует знание потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Разработка мероприятия по экономии энергоресурсов, норм их расхода, потребности производства в энергоресурсах	ПК-5 Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по экономии энергоресурсов, норм их расхода, потребности производства в энергоресурсах	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Обработка и анализ методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ИД-1 Демонстрирует знание методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Обработка и анализ методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ИД-2 Использует методики управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Тип задач профессиональной деятельности : научно-исследовательский			
Планирование и постановка задачи исследования, с выбором методов экспериментальной работы	ПК-7 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ИД-1 Демонстрирует способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н

Составление отчетов по результатам исследований, публикация и обсуждение полученных результатов	ПК-7 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ИД-2 Готовит отчеты и публикации по результатам исследования	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Тип задач профессиональной деятельности : организационно-управленческий			
Разработка мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	ИД-1 Использует известные методики по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Разработка мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Осуществление надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	ПК-9 Способен организовывать работу по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	ИД-1 Демонстрирует знание правил изготовления и монтажа, наладке и испытанию выпускаемых изделий	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Осуществление надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	ПК-9 Способен организовывать работу по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	ИД-2 Представляет мероприятия по испытанию и эксплуатации выпускаемых изделий и объектов	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей – приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 февраля 2021 г. № 39н
Тип задач профессиональной деятельности : педагогический			
Проведение учебных занятий по профессиональной подготовке, подготовка учебно-методических материалов для занятий	ПК-10 Способен осуществлять педагогическую деятельность в области профессиональной подготовки	ИД-1 Организация и проведение учебных занятий в области профессиональной подготовки	Анализ опыта
Проведение учебных занятий по профессиональной подготовке, подготовка учебно-методических материалов для занятий	ПК-10 Способен осуществлять педагогическую деятельность в области профессиональной подготовки	ИД-2 Разработка учебно-методических материалов для реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	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	Философия и методология науки	УК-1, УК-6
Б1.О.02	Профессиональный иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Экономика и управление производством	УК-2, УК-3
Б1.О.04	Российская идентичность и межкультурные коммуникации	УК-5
Б1.О.05	Инженерный эксперимент	ОПК-1, ОПК-2
Б1.О.06	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики	ОПК-1, ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01	Теория горения и топочные устройства	ПК-3, ПК-5
Б1.В.02	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	ПК-1, ПК-5
Б1.В.03	Компьютерные технологии в науке (на примере теплоэнергетики)	ПК-7, УЦК
Б1.В.04	Технологии производства тепловой и электрической энергии	ПК-3, ПК-6
Б1.В.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии	ПК-6, ПК-7
Б1.В.06	Надежность, живучесть и безопасность теплоэнергетических систем	ПК-4
Б1.В.07	Эксплуатация и ремонт энергооборудования и систем энергообеспечения	ПК-4, ПК-9
Б1.В.08	Технико-экономические основы проектирования источников производства тепловой и электрической энергии	ПК-1, ПК-2
Б1.В.09	Экологическая безопасность в теплоэнергетике	ПК-1, ПК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехнические измерения и приборы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Системы коммерческого учета энергоресурсов	ПК-5, ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б2.В.01	По получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ПК-7
Б2.В.02	Педагогическая	ПК-10
Б2.В.03	Эксплуатационная	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9
Б2.В.04	научно-исследовательская работа	ПК-7
Б2.В.05	Преддипломная	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5
Б3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УЦК
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Пенсионное обеспечение РФ	УК-6
ФТД.02	Электротехнологические процессы и аппараты	ПК-3, ПК-6

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	60
Блок 1	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	18
Блок 1	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	42
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР (при наличии НИР), суммарно	зачетные единицы	51
Блок 2	Базовая часть (при наличии), суммарно	зачетные единицы	
Блок 2	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	51
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	120

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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), 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.

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

Иркутский ГАУ, реализующий образовательную программу высшего образования по направлению подготовки (специальности), 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).

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).

4.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, 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 70 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 магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки 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 магистратуры 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.

Раздел 5. Сведения об основной образовательной программе

5.1. Требования к результатам освоения образовательной программы

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общие профессиональные компетенции	
		ОПК-1	ОПК-2
Блок 1	Обязательная часть		
	Инженерный эксперимент	+	+
	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики	+	+
БЗ	Государственная итоговая аттестация		
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции									
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Блок 1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
	Теория горения и топочные устройства			+		+					
	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	+				+					
	Компьютерные технологии в науке (на примере теплоэнергетики)							+			
	Технологии производства тепловой и электрической энергии			+		+					
	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии						+	+			

	Надежность, живучесть и безопасность теплоэнергетических систем				+								
	Эксплуатация и ремонт энергооборудования и систем энергообеспечения				+							+	
	Технико-экономические основы проектирования источников производства тепловой и электрической энергии	+	+										
	Экологическая безопасность в теплоэнергетике	+									+		
	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1												
	Теплотехнические измерения и приборы					+	+						
	Системы коммерческого учета энергоресурсов					+	+						
Блок 2	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
	По получению первичных навыков научно-исследовательской работы								+				
	Педагогическая												+
	Эксплуатационная	+	+	+	+	+	+			+	+		
	научно-исследовательская работа								+				
	Преддипломная	+	+	+		+							
Б3	Государственная итоговая аттестация												
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД	Факультативы												
	Электротехнологические процессы и аппараты			+			+						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УЦК
Блок 1	Обязательная часть							
	Философия и методология науки	+					+	
	Профессиональный иностранный язык				+			
	Экономика и управление производством		+	+				
	Российская идентичность и межкультурные коммуникации					+		
Б3	Государственная итоговая аттестация							
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	
ФТД	Факультативы							
	Пенсионное обеспечение РФ						+	
Блок 1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							

