

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.М. Марков

_____ 2019 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (в соответствии с ФГОС 3++)**

Направление подготовки (специальности)

13.04.03 Энергетическое машиностроение

код и наименование направления подготовки или специальности

Направленность (профиль)

Котельные установки и тепловые двигатели

наименование направленности (профиля), специализации

Квалификация _____ **магистр**

по Перечню

Форма (ы) обучения: _____ **очная**

очная, очно-заочная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	Руководитель ОПОП	А.Е. Свистула		14.05.2019
Проверил	Руководитель УГСН	С.О. Хомутов		16.05.2019
Согласовал	Проректор по УР	Л.И. Сучкова		24.05.2019
	Декан (директор)	А.С. Баранов		15.05.2019
	Зав. кафедрой	А.Е. Свистула		14.05.2019
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков		17.05.2019
	Начальник УККО	Я.Л. Овчинников		21.05.2019

Барнаул

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы	3
1.2 Нормативные ссылки	3
1.3 Перечень сокращений	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.1.1 Области и сферы профессиональной деятельности	5
2.1.2 Типы задач профессиональной деятельности	5
2.1.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знаний	5
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	6
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	7
2.4 Профиль основной профессиональной образовательной программы	7
3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
3.1 Миссия, цели и задачи программы	8
3.2 Требования к уровню поступающих на образовательную программу	9
3.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам программы	9
3.4 Формы обучения по программе	9
3.5 Объем программы	9
3.6 Срок получения образования по программе	10
3.7 Язык обучения	10
3.8 Особенности реализации программы	10
4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	11
4.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников	12
4.3 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников	12
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	14
5.1 Объем обязательной части образовательной программы	14
5.2 Учебный план	14
5.3 Календарный учебный график	14
5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)	14
5.5 Виды и типы практик	14
5.6 Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации	14
5.7 Программа государственной итоговой аттестации	15
5.8 Методические материалы	15
6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	16
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы	16
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	16
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	17
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы	17
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе	18
Приложение А. ФГОС 3 ++	
Приложение Б. Примерная основная образовательная программа	
Приложение В. Учебный план	
Приложение Г. Программы практик	
Приложение Д. Программа ГИА	
Приложение Е. Материально техническое и учебно-методическое обеспечение программы	
Приложение Ж. Кадровое обеспечение образовательной программы	
Приложение И. Свод планируемых результатов освоения образовательной программы	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

1.1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) - программа магистратуры «Котельные установки и тепловые двигатели» по направлению подготовки **13.04.03 Энергетическое машиностроение** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018, № 149, с учётом профессиональных стандартов, сопряжённых с профессиональной деятельностью выпускника программы потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений педагогических и методических школ АлтГТУ.

1.1.2 Основная профессиональная образовательная программа предназначена для использования в структурных подразделениях университета, участвующих в разработке, реализации, мониторинге, совершенствовании и актуализации подготовки бакалавров по указанной в п.1.1.1 образовательной программе АлтГТУ.

1.2 Нормативные ссылки

При разработке ОПОП ВО использовались следующие нормативные документы:
Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 149 (Приложение А).

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждённый приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636.

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утверждённое приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 с изменениями по приказу Минобрнауки России от 15 декабря 2017 г. № 1225.

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова».

1.3 Перечень сокращений

- з. е. – зачетная единица;
- ДОТ – дистанционные образовательные технологии;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ИД – индикатор достижения компетенции;
- КУГ – календарный учебный график
- ЛНА- локальный нормативный акт;
- НИР – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ПД – профессиональная деятельность;
- ПКО – обязательная профессиональная компетенция;
- ПК – рекомендуемая профессиональная компетенция;
- ПКВ – самостоятельно установленная профессиональная компетенция;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- РПД – рабочая программа дисциплины (модуля);
- ПП – программа практики;
- ТД – трудовое действие;
- ТФ – трудовая функция;
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;
- УК – универсальная компетенция;
- УП – учебный план;
- УМУ – учебно-методическое управление;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ФГОС З++ - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, актуализированный в соответствии с Федеральным законом № 122-ФЗ на основе профессиональных стандартов;
- ФЗ – Федеральный закон;
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;
- ЭО - электронное обучение.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности

Профессиональная деятельность выпускников образовательной программы 13.04.03 Энергетическое машиностроение с профилем «Котельные установки и тепловые двигатели» связана с созданием (конструированием и производством), доводкой, модификацией, внедрением, сопровождением и эксплуатацией поршневых двигателей внутреннего сгорания и других видов энергетических машин и тепловых двигателей. магистр может осуществлять трудовую деятельность на промышленных предприятиях, в организациях и учреждениях, различных форм собственности, производящих, обслуживающих любые виды тепловых двигателей и энергетических машин.

2.1.1 Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности (в соответствии с приказом Минтруда России от 29.09.2014 г. № 667н зарегистрирован в Минюсте России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779), в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования энергетического оборудования);
- 31 Автомобилестроение (в сфере проектирования, производства, ремонта и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, технологической подготовки производство в области энергетического машиностроения

Согласно распоряжению Правительства РФ от 06.01.2015 г. № 7-р (с изменениями на 17 мая 2018 года) направление 13.04.03 Энергетическое машиностроение входит в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

2.1.2 Типы задач профессиональной деятельности

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский.

2.1.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знаний

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

- двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания;

- паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания и энергетические установки;
- теплообменные аппараты;
- вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов;
- газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла;
- энергетические комплексы для газоперекачивающих станций;
- энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии;
- системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- средства автоматики энергетических установок и комплексов;
- исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
- технологии и производство энергетического оборудования;
- технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

В связи с отсутствием утвержденных профессиональных стандартов в реестре и на сайте министерства труда и социальной защиты Российской Федерации при разработке ОПОП был учтен опыт профессиональной подготовки и дальнейшей трудовой деятельности выпускников, а также мнение работодателей (Протокол от 24.05.2019 г. № 1). На основе анализа опыта определены обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускников программы магистратуры.

Таблица 2.2 - Характеристики ПС, соответствующие ОПОП

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Уровень квалификации
Проектно-конструкторские работы по обеспечению конструирования и производства тепловых двигателей (ДВС) и котельного оборудования (комплексов оборудования).	Выполнение компоновочных решений, тепловых, газодинамических и гидравлических, пневматических и иных схем тепловых двигателей и котельного оборудования.	7
	Разработка конструкции и выполнение чертежей общих видов, отдельных узлов и элементов тепловых двигателей и котельного, а так же теплообменного оборудования.	
	Разработка рабочей конструкторской документации.	
Выполнение специальных расчетов для проектирования тепловых двигателей (ДВС) и котельного оборудования (комплексов оборудования)	Выполнение тепловых, газодинамических, гидравлических, аэродинамических, прочностных и иных расчетов тепловых двигателей и котельного, а так же теплообменного оборудования.	7
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы и при исследовании самостоятельных тем	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	7
	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	7
	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения	7

отдельных этапов работ	
Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	7

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
Таблица 2.3 – Основные задачи профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Область (сфера) профессиональной деятельности по Реестру Минтруда	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения); 28 Производство машин и оборудования (в сфере энергетического машиностроения); 31 Автомобилестроение (в сфере проектирования, производства, ремонта и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств) 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, технологической подготовки производство в области энергетического машиностроения)	проектно-конструкторский	- обоснование принятых проектно-технических решений; - составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - обеспечение технологичности изделий; - проведение расчетов по проектам; - выполнение технико-экономического анализа проектируемых изделий и конструкций; - поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности	- двигатели внутреннего сгорания; двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; - паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания и энергетические установки; - теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.
	научно-исследовательский	анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	

2.4 Профиль основной профессиональной образовательной программы

При разработке программы установлен профиль «Котельные установки и тепловые двигатели», который конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область и сферу профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Миссия, цели и задачи программы

Миссия ООП магистратуры по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Котельные установки и тепловые двигатели» – подготовка компетентных в соответствии с запросами общества, готовых к продолжению образования и инновационной деятельности специалистов в области энергетического машиностроения, воспитание творческой и социально-активной личности, развитие её профессиональной культуры путем формирования общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Целью в области обучения и воспитания по программе «Энергетическое машиностроение» являются формирование у студентов компетенцией, необходимых для деятельности в области исследований, разработки, эксплуатации и производства объектов энергетического машиностроения, их узлов и элементов. Понимания важнейшей роли энергетического машиностроения в различных сферах деятельности современного общества (производственной, научной, экономической, экологической, социальной и др.).

Основными задачами программы магистратуры являются:

- удовлетворение потребности общества в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, формирование таких социально-личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, гражданственность, коммуникабельность, толерантность, способность к самоорганизации и саморазвитию;
- удовлетворение потребности личности в овладении компетенциями, позволяющими ей быть востребованной в современном обществе, способной к профессиональной мобильности;
- квалифицированная подготовка студентов в области фундаментальных основ гуманитарных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;
- формирование у студентов понимания фундаментальных концепций в области информатики и вычислительной техники, развитие способности применять стандартные методы решения проблем в профессиональной деятельности;
- формирование знаний и способностей к синтезу и анализу информационно-коммуникационных систем и их компонентов;
- формирование знаний и способностей по проектированию, разработке и сопровождению прикладного и системного программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления, программно – технических комплексов, компьютерных вычислительных систем и сетей;
- формирование у студента знаний и способностей к применению средств автоматизации процессов, связанных с проектированием, разработкой, исследованием и тестированием информационно-коммуникационных систем и их компонентов;

- развитие у студентов критического мышления, стремления к познанию новейших достижений в области информатики, вычислительной техники и в смежных областях;
- успешная подготовка студентов к профессиональной деятельности или обучению в магистратуре.

Задачами ООП в области воспитания личности является развитие у выпускника:

- личностных качеств: ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности при решении проблем энергетического машиностроения в соответствии с видом профессиональной деятельности;
- логического мышления и способностей решать научно-технические и социально-экономические задачи энергетического машиностроения на системном уровне в соответствии с видом профессиональной деятельности;
- абстрактного мышления, системного мировоззрения и гуманистического подхода к профессиональной деятельности.

3.2 Требования к уровню подготовки поступающих

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании. Условия конкурсного отбора абитуриентов в магистратуру на образовательные программы подготовки магистров определяются «Правилами приема на программы подготовки магистров в АлтГТУ им. И.И.Ползунова», утвержденных ректором Университета.

Вступительные испытания при приеме для обучения по программам магистратуры проводятся в форме профессионального собеседования согласно утвержденной ректором Университета программой направления подготовки.

3.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам программы

Магистр.

3.4 Форма(ы) обучения по программе

Очная.

3.5 Объем программы

Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более **70** з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более **80** з.е.

3.6 Срок получения образования по программе

Срок получения образования по программе для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на пол года по сравнению со сроком получения образования, установленным для очной формы обучения.

При ускоренном обучении сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). При этом средний темп обучения на программе (число з. е. в 1 учебный год) не может превышать среднего темпа обучения по образовательной программе на выбранной обучаемым (обучаемой) форме обучения, соответствующей темпам, рассчитанным по полному объему образовательной программы (п.3.5) и сроку получения образования по программе, указанному в первых трех абзацах п.3.6. При использовании смешанной формы обучения предельное значение среднего темпа обучения определяется как средневзвешенное с учетом долей разных форм обучения.

При ускоренном обучении сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе **для лиц, имеющих соответствующие способности и (или) уровень развития** реализуется также путем повышения темпа освоения образовательной программы, но не более чем 80 з. е. в год. Индивидуальные учебные планы, в том числе и для ускоренного обучения, разрабатываются в соответствии с Положением об индивидуальном учебном плане, а для ускоренного обучения также в соответствии с Положением об ускоренном обучении.

3.7 Язык обучения

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.8 Особенности реализации программы

Реализация программы осуществляется университетом самостоятельно без привлечения сетевой формы. Отдельные фрагменты программы реализуются с применением электронного обучения.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Универсальные компетенции выпускников приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Универсальные компетенции выпускников

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции выпускников приведены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 - Общепрофессиональные компетенции выпускников

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Планирование	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и передавать ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Исследование	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Обязательные профессиональные компетенции выпускников ПООП не предусмотрены и в ОПОП не введены.

4.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников ПООП не предусмотрены и в ОПОП не введены.

4.3 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников

Таблица 4.3 - Самостоятельно установленные профессиональные компетенции, соотнесенные с характеристиками профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, ОТФ, ТФ, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
<ul style="list-style-type: none"> - обоснование принятых проектно-технических решений; - составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - обеспечение технологичности изделий; - проведение расчетов по проектам; - выполнение технико-экономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; - поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; - паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания и энергетические установки; - теплообменные аппараты; - вспомогательное 	ПКВ-1 Способен использовать знания теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности. ПКВ-3. Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Анализ опыта

	оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
- анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; - проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; - составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	- двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; - паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания и энергетические установки; - теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.	ПКВ-2 Готов использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательской работе	Анализ опыта

Все планируемые результаты освоения образовательной программы представлены в виде свода в соответствии с приложением И.

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Объём обязательной части образовательной программы

Объём обязательной части ОПОП ВО без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 17,5 процентов общего объема образовательной программы.

5.2 Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с требованиями к условиям реализации ОПОП, сформулированными в ФГОС 3++ и утверждён в установленном порядке.

Учебный план приведён в приложении В к ОПОП.

5.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график (КУГ) устанавливает последовательность и продолжительность всех видов учебной работы студента по каждому учебному году и на весь период обучения, определяет последовательность учебных недель, каникул и сессий и их распределение по учебному году и семестрам. Учебные и производственные практики учтены календарным учебным графиком в качестве учебных недель.

На текущий учебный год календарный учебный график приведён на сайте АлтГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование (информация по образовательным программам, в том числе адаптированным), на весь период обучения – в учебном плане.

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин разработаны в соответствии с «Положением о рабочей программе дисциплины (модуля)» и размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

5.5 Виды и типы практик

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Типы производственной практики: проектная, преддипломные практики.

Программы практик приведены в приложении Г к ОПОП.

5.6 Фонд оценочных материалов (средств) для промежуточной аттестации

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП осуществляется в соответствии с СК ОПД 01–128 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СК ОПД 01–137 Положение об оценочных материалах по образовательной программе высшего образования.

Для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных материалов (средств), включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Конкретные формы и процедуры контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике разрабатываются в составе рабочих программ дисциплин и программ практик и доводятся до сведения обучающихся в установленном порядке.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию ОПОП, разработаны для проверки качества формирования компетенций в соответствии с требованиями «Положения об оценочных материалах (средствах) ОПОП ВО.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) и практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенции или её части через соответствующий индикатор достижения компетенции.

Образцы оценочных средств приведены в рабочих программах учебных дисциплин и программах практик. Комплекты оценочных средств по дисциплинам и практикам в полном объёме находятся на кафедрах, обеспечивающих преподавание дисциплин и проведение практик и ответственных за разработку соответствующих рабочих программ дисциплин и программ практик.

5.7 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объёме.

Общие положения государственной итоговой аттестации сформулированы в «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», в соответствии с которым по данной ОПОП разработана Программа государственной итоговой аттестации обучающихся. Составной частью Программы ГИА являются оценочные материалы (средства) государственной итоговой аттестации, представляющие собой требования к содержанию, объёму и структуре выпускных квалификационных работ.

Программа государственной итоговой аттестации, разработанная и утверждённая в установленном порядке, приведена в приложении Д к ОПОП.

5.8 Методические материалы

Методические материалы элементов учебного плана сосредоточены в составе рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик и в программе ГИА в виде методических указаний по освоению дисциплин, выполнению лабораторных работ, прохождению практик, выполнению курсовых проектов, курсовых работ, расчетных заданий, выпускных квалификационных работ и т.п.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы

6.1.1 АлтГТУ располагает материально-технической базой (зданиями, помещениями и оборудованием), для реализации программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета, включающей электронные библиотеки, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть Интернет), как на территории университета, так и вне её. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронной библиотеки 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.

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

В круглосуточном режиме доступны электронно-библиотечные системы:

ЭБС IPR books (<http://www.iprbookshop.ru/>),

ЭБС Издательства «Лань»(<http://www.e.lanbook.com>),

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>),

электронная библиотечная система АлтГТУ(<http://new.elib.altstu.ru>).

Также для студентов обеспечен доступ к современной информационно-поисковой системе NORMACS.

6.1.3 Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» и соответствующем профессиональном стандарте.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.2.1 Помещения (учебные аудитории) для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

6.2.2 Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей)).

6.2.3 Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями (включая учебники и учебные пособия), методическими и периодическими изданиями по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Подробные сведения по материально-техническому обеспечению образовательной программы приведены в приложении Е.

6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы

6.3.1 Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

6.3.2 Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и соответствующем профессиональном стандарте.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях, 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).

6.3.5 Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Сведения по кадровому обеспечению программы приведены в приложении Ж.

6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации 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 науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

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

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

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

6.5.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС 3++.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.5.5 В целях совершенствования ОПОП ВО при проведении регулярной внутренней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе используются механизмы внутренней независимой оценки качества образования в соответствии с «Положением о внутренней независимой оценке качества образования».

ПОПО ВО 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Котельные установки и тепловые двигатели» согласована

Генеральный директор

ООО «СКБ Промышленной
Теплоэнергетики»



М.Г. Кулагин

Генеральный директор

ООО «БарнаулЭнергоМаш»



М.С. Бердинских

Генеральный директора

ООО «Алтайский завод
топливной аппаратуры»



Е.Ф. Пустырев

Директор ООО «АлтСервис»



Е.М. Калюжный

Директор ООО «Дискас»



Р.А. Квадьяев