

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности

С.Т. Князев

С.Т. Князев

«31» *сентября* 2023 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели



Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели	Код ОП 13.04.03/33.01
Направление подготовки Энергетическое машиностроение	Код направления и уровня подготовки 13.04.03
Уровень подготовки Высшее образование - магистратура	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Магистр	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	

Версия 3

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Голошумова Вера Николаевна	кандидат технических наук, доцент по специальности	доцент	турбин и двигателей
2	Плотников Леонид Валерьевич	д.т.н., Доцент	Доцент	Турбины и двигатели

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	д.т.н., Доцент	Доцент	Турбины и двигатели

Согласовано:

Учебный отдел

Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе **СУОС** УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры 13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Уральский энергетический» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры 13.04.03/33.01 «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» имеет инженерно-технологическую направленность.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии энергомашиностроения, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.

В инженерной подготовке обучающихся используется технология проектного обучения путем выполнения последовательных и взаимосвязанных проектов, предусматривающих интеграцию междисциплинарных знаний, применение актуализированных знаний и приобретение новых.

Базовый принцип проектного обучения магистрантов – опора на результаты освоения программ бакалавриата и их логическое развитие, установление непосредственной связи учебного материала с жизненным опытом студентов в их активной познавательной и творческой совместной деятельности. Данная стратегия отражает идеи обучения на активной основе, через целесообразную деятельность студентов, соотносясь с их личным интересом в конкретных знаниях. Реальным и осязаемым образовательным результатом реализации образовательной технологии по методу проектов является развитие умений совместного анализа, постановки и решения задач с применением необходимых знаний из разных областей.

Проектная методика обучения позволяет решать ряд целевых задач инженерно-технологической магистратуры:

- занятия выходят на практические действия студентов, затрагивая их эмоциональную сферу, благодаря чему усиливается мотивация к обучению;
- студенты осуществляют учебную, творческую работу в рамках самостоятельно задуманного проекта (проектов), исследуя и добывая необходимую информацию;
- на занятиях успешно реализуются различные формы организации учебной деятельности, предусматривающие активное взаимодействие студентов друг с другом и с преподавателем, роль которого меняется: вместо контролера он становится равноправным партнером, участником проектной деятельности, советчиком и консультантом.

Техническое задание, проектирование и реализация проектов полагает не столько специальные области знания, сколько метазнание (знание о том, как приобретать знания) и познавательные умения, которые обучающиеся могут успешно переносить на другие сферы деятельности. Образовательная программа бакалавриата ориентирована, в основном, на специализированную подготовку, в то же время проектная деятельность магистрантов в процессе обучения нацелена на

использование совокупности исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути, и предусматривает развитие навыков системного мышления, поиска информации, анализа, экспериментирования, принятия решений, самостоятельной работы и работы в группах и индивидуально.

Основные характеристики использования метода проектов в программе инженерно-технологической магистратуры:

- наличие значимой в исследовательском, творческом плане задачи (или задуманной магистрантами идеи), требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения;
- практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
- активная самостоятельная деятельность студентов;
- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);
- использование исследовательских методов: определение задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола», статистических методов, творческих отчетов, просмотров и др.).

Выбор образовательной технологии и методов обучения обусловлен необходимостью достижения запланированных в соответствии с потребностями рынка труда и граждан результатов обучения.

Программа инженерно-технологической магистратуры «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» включает систему уровневых результатов обучения, разработанных на основе преемственности с результатами обучения программы бакалавриата по аналогичному направлению, с другой стороны, предусматривает их уточнение на уровне проектов (модулей) и курсов, поддерживающих этапы проектирования и выполнения ВКР:

- I уровень – уровень Программы;
- II уровень – уровень модулей проектов и подпроектов (модулей);
- III уровень – уровень курсов, поддерживающих этапы проектирования.

Достижение результатов обучения по всей ОП обеспечивается результатами обучения по составляющим программу проектам (модулям), обучающим курсам (дисциплинам).

Система уровневых результатов задает минимальные пороговые требования, которые возможно достичь за период обучения и отражает видение выпускающей кафедрой «Турбины и двигатели» совокупности результатов (знаний, умений, уровня ответственности и самостоятельности, опыта, личностных качеств), необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности в областях: добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (19), автомобилестроение (31), сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (40), которые обучающиеся должны по окончании обучения продемонстрировать в виде продуктов учебной деятельности (практических, исследовательских работ, НИОКР и прочих), личной эффективности и межличностных коммуникаций, и оценены. Для каждого результата обучения по модулям (дисциплинам), практикам и ГИА определены критерии и процедура оценки его достижения.

При проектировании ОП и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе **магистратуры** может осуществляться в **очной, заочной формах**.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- **очная** форма обучения **2 года**;
- **заочная** форма обучения **2 года 4 мес.**;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы **магистратуры** для всех форм обучения составляет **120** зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа **магистратуры** реализуется **на государственном языке Российской Федерации**.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6

<p>Паротурбинные установки</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>C/01.7,- C/02.7, D/01.7, D/01.7, D/03.7</p>	<p>паровые турбины; паротурбинные установки, парогазовые установки; теплообменники энергетических установок; исполнительные механизмы; системы и устройства управления работой паротурбинных установок; системы управления и регулирования паротурбинных установок; вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование паротурбинных установок; технологии производства, ремонта, эксплуатации паротурбинных установок и оборудование для предприятий энергетической и машиностроительной отраслей</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики) – Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p> <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики) – Организация работы коллектива исполнителей,</p>
--------------------------------	--	---	--	---	--

					<p>принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.</p> <p>– Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний.</p> <p>– Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>D/01.7, D/02.7, D/03.7 D/04.7,</p>	<p>паровые турбины; паротурбинные установки, парогазовые установки; теплообменники энергетических установок; исполнительные механизмы; системы и устройства управления работой паротурбинных установок; системы управления и регулирования паротурбинных установок;</p>	<p>– Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <p>– Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка</p>

				<p>вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование паротурбинных установок; технологии производства, ремонта, эксплуатации паротурбинных установок и оборудование для предприятий энергетической и машиностроительной отраслей</p>	<p>отдельных заданий для исполнителей.</p> <ul style="list-style-type: none">– Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.– Выбор методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов.– Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.– Разработка физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.– Разработка мероприятий по
--	--	--	--	--	---

					<p>предотвращению аварий и инцидентов – Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов – Выявление причин аварий и инцидентов – Анализ причин аварийности в организации</p> <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <p>– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного</p>
--	--	--	--	--	---

					травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.116 - Обеспечение требований промышленной безопасности в организации	40.116 - Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений	A/07.7	паровые турбины; паротурбинные установки, парогазовые установки; теплообменники энергетических установок; системы управления и регулирования паротурбинных установок; вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование паротурбинных установок; технологии производства, ремонта, эксплуатации паротурбинных установок и оборудование для	Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики) – – Разработка мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов – Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов – Выявление причин аварий и инцидентов – Анализ причин аварийности в организации

				<p>предприятий энергетической и машиностроительной отраслей.</p>	<p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <ul style="list-style-type: none">– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.– Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний.– Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения
--	--	--	--	--	--

<p>Газотурбинные установки и двигатели</p>	<p>19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 19.013 - Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа</p>	<p>19.013 - Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли</p>	<p>Е/01.7, Е/04.7</p>	<p>камеры сгорания, газовые турбины, газотурбинные установки, газотурбинные двигатели, газоперекачивающие агрегаты, , теплообменники энергетических установок, нагнетатели, компрессоры, исполнительные механизмы, системы и устройства управления работой газотурбинных установок и двигателей, системы управления и регулирования газотурбинных установок и двигателей, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование газотурбинных установок и двигателей , технологии производства, ремонта, эксплуатации</p>	<p>– Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем) – Проведение анализа работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения. –Контроль за соблюдением экологической безопасности объектов профессиональной деятельности Организационно-управленческая деятельность (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для</p>
--	---	--	-----------------------	---	---

				газотурбинных установок и оборудование для предприятий энергетической, газотранспортной и машиностроительной отраслей.	газотранспортных систем) – Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения
	19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 19.032 - Диагностирование газотранспортного оборудования	19.032 - Специалист по диагностике газотранспортного оборудования	Н/03.7, Н/04.7,	камеры сгорания, газовые турбины, газотурбинные установки, газотурбинные двигатели, газоперекачивающие агрегаты, парогазовые установки, теплообменники энергетических установок, нагнетатели,	Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем) – Техническая диагностика объектов

				<p>компрессоры, исполнительные механизмы, системы и устройства управления работой газотурбинных установок и двигателей, системы управления и регулирования газотурбинных установок и двигателей, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование газотурбинных установок и двигателей, технологии производства, ремонта, эксплуатации газотурбинных установок и оборудование для предприятий энергетической, газотранспортной и машиностроительной отраслей.</p>	<p>профессиональной деятельности и оценка его состояния.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение анализа работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения. – Контроль за соблюдением экологической безопасности объектов профессиональной деятельности <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях
--	--	--	--	--	---

					<p>спектра мнений, определение порядка выполнения работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения
<p>Поршневые двигатели внутреннего сгорания</p>	<p>31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов</p>	<p>31.010 - Конструктор в автомобилестроении</p>	<p>C/01.7, C/02.7 C/03.7, C/04.7 D/01.7, D/02.7 D/03.7, D/04.7 D/05.7, D/06.7</p>	<p>двигатели внутреннего сгорания средств наземных, водных и воздушных АТС, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проектно-конструкторская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода АТС) – Обоснование принятых проектно-технических решений. – Составление описаний принципов действия и

					<p>устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>– Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>– Обеспечение технологичности изделий.</p>
	<p>31 - Автомобилестроение</p> <p>31.014 - Технологическая подготовка и сопровождение производства автотранспортных средств (АТС)</p>	<p>31.014 - Технолог в автомобилестроении</p>	<p>В/02.7</p>	<p>двигатели внутреннего сгорания средств наземных, водных и воздушных АТС, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации</p>	<p>– Производственно-технологическая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода АТС)</p>

					<ul style="list-style-type: none">– Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии.– Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.– Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства.– Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства. Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования,
--	--	--	--	--	---

					<p>исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода АТС)</p> <p>– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.</p> <p>– Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>С/01.7,- С/02.7, D/01.7, D/01.7, D/03.7</p>	<p>Комбинированные энергоустановки с двигателями внутреннего сгорания, средства автоматики энергетических установок и</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования,</p>

	<p>конструкторскими разработками (НИОКР)</p>			<p>комплексов, исполнительные устройства, системы и устройства управления работой установок с поршневыми двигателями внутреннего сгорания, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование поршневых двигателей внутреннего сгорания, технологии и оборудование для энергетического машиностроения, конструктивные элементы двигателей внутреннего сгорания, определяющие их надежность и экономичность</p>	<p>исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах) – Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>D/01.7, D/02.7, D/03.7 D/04.7, B/01.7, B/02.7, B/03.7, B/05.7, C/01.7, C/02.7, C/03.7, C/06.</p>	<p>Комбинированные энергоустановки с двигателями внутреннего сгорания, средства автоматики энергетических установок и комплексов, исполнительные устройства, системы и</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей</p>

				<p>устройства управления работой установок с поршневыми двигателями внутреннего сгорания, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование поршневых двигателей внутреннего сгорания, технологии и оборудование для энергетического машиностроения, конструктивные элементы двигателей внутреннего сгорания, определяющие их надежность и экономичность</p>	<p>внутреннего сгорания для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах) – Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи. – Выбор методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов. – Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. – Разработка физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов,</p>
--	--	--	--	--	---

					относящихся к профессиональной сфере.
--	--	--	--	--	---------------------------------------

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
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, выработывая 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 здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
Владение информационными технологиями	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа

Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
-----------------------------------	---	--	--

<p>Паротурбинные установки</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики) – Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p> <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики) – Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения</p>	<p>ПК-1 - Способен самостоятельно планировать выполнение научно-исследовательской задачи, разрабатывать методику ее решения, определять приоритетные критерии, оценки, способы контроля полученного результата в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации ПТ и ПТУ</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ С/01.7,- С/02.7, D/01.7, D/01.7, D/03.7</p>
--------------------------------	--	---	--

--	--	--	--

	<p>– Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <p>– Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p> <p>– Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.</p> <p>– Выбор методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов.</p> <p>– Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>– Разработка физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.</p>	<p>ПК-2 - Способен применить современные интегрированные информационные технологии, используя концепции CALS-систем и сквозного автоматизированного проектирования в интегрированной среде PDM/PLM-систем, САD-систем для анализа новых направлений исследований, планирования исследований, проведения и контроль реализации внедрения результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок конструкций основного и вспомогательного оборудования конкурентоспособных ПТ и ПТУ</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ D/01.7, D/02.7, D/03.7 D/04.7,</p>
--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none">– Разработка мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов– Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов– Выявление причин аварий и инцидентов– Анализ причин аварийности в организации <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <ul style="list-style-type: none">– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.– Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний.– Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения		
--	--	--	--

	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <ul style="list-style-type: none"> – – Разработка мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов – Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов – Выявление причин аварий и инцидентов – Анализ причин аварийности в организации <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации объектов теплоэнергетики)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывает и 	<p>ПК-3 - Способен применить Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением - планировать мероприятия, организовать выполнение плана, контролировать выполнение плана при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации объекта на ТЭС, ТЭЦ, АЭС</p>	<p>ПС 40.116, ОТФ/ТФ А/07.7</p>
--	---	---	---------------------------------

	заключений на рационализаторские предложения и изобретения		
--	--	--	--

<p>Газотурбинные установки и двигатели</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем) – Проведение анализа работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения. – Контроль за соблюдением экологической безопасности объектов профессиональной деятельности Организационно-управленческая деятельность (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем) – Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. – Подготовка отзывов и 	<p>ПК-4 - Способен провести анализ данных по эксплуатации и отказам оборудования ГТУ и ГПА и разработать мероприятия по устранению отказов оборудования, планировать деятельность с учетом рационального распределения очередности этапов работ для успешного выполнения задания</p>	<p>ПС 19.013, ОТФ/ТФ Е/01.7, Е/04.7</p>
--	---	--	---

	заключений на рационализаторские предложения и изобретения		
--	--	--	--

	<p>Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем)</p> <p>– Техническая диагностика объектов профессиональной деятельности и оценка его состояния.</p> <p>– Проведение анализа работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения.</p> <p>– Контроль за соблюдением экологической безопасности объектов профессиональной деятельности</p> <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере эксплуатации, модернизации энергетического оборудования для газотранспортных систем)</p> <p>– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.</p>	<p>ПК-5 - Способен разработать мероприятия по обеспечению выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования ГТУ и ГПА</p> <p>ПК-6 - Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы ГТУ и ГПА, определять способы контроля результатов, планировать их выполнение, побуждать других к достижению общей цели</p>	<p>ПС 19.032, ОТФ/ТФ Н/03.7, Н/04.7,</p>
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none">– Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний.– Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения		
--	---	--	--

<p>Поршневые двигатели внутреннего сгорания</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проектно-конструкторская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода АТС) – 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. 	<p>ПК-9 - Способен анализировать тенденции развития ДВС для АТС и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ С/01.7, С/02.7 С/03.7, С/04.7 D/01.7, D/02.7 D/03.7, D/04.7 D/05.7, D/06.7</p>
---	---	--	--

	<p>– Производственно-технологическая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода АТС)</p> <p>– Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии.</p> <p>– Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.</p> <p>– Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства.</p> <p>– Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.</p> <p>Организационно-управленческая деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей</p>	<p>ПК-10 - Способен определить направление научно-исследовательских работ и внедрения новых технологий и материалов при производстве ДВС для АТС</p>	<p>ПС 31.014, ОТФ/ТФ В/02.7</p>
--	---	--	---------------------------------

	<p>внутреннего сгорания для силового привода АТС)</p> <p>– Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ. – Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения</p>		
--	--	--	--

	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах) – Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p>	<p>ПК-7 - Способен планировать выполнение и разрабатывать методику решения поставленной научно-исследовательской задачи, выделять приоритеты критериев оценки полученного результата, определять способы контроля результатов, побуждать других к достижению общей цели конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ С/01.7,- С/02.7, D/01.7, D/01.7, D/03.7</p>
--	--	---	--

	<p>Научно-исследовательская деятельность (в сфере конструирования, проектирования, исследования, модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах)</p> <p>– Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.</p> <p>– Выбор методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов.</p> <p>– Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>– Разработка физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.</p>	<p>ПК-8 - Способен проводить патентные исследования, делать систематизированные и логичные выводы, основанные на правильно отобранной информации, планировать разработки конструкций и их компонентов, организовать конструкторское сопровождение производства и испытаний модернизации поршневых ДВС для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ D/01.7, D/02.7, D/03.7 D/04.7, B/01.7, B/02.7, B/03.7, B/05.7, C/01.7, C/02.7, C/03.7, C/06.</p>
--	---	---	---

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы **13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели**

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	57
	Модули обязательной части	8
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	49
Блок 2	Практика	54
	Практика	12
	Производственная практика	39
	Учебная практика	3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		120

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации

программы **магистратуры «13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели»** соответствуют **СУОС УрФУ** в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели»**

- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет **70** процентов;
- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет **5** процентов;
- доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет **70** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, 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. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
13.04.03/33.01 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	19.013	Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли	1175н 26.12.2014 509н 18.07.2019	35641 22.01.2015 55601 14.08.2019
2	19.032	Специалист по диагностике газотранспортного оборудования	1125н 24.12.2015	40796 26.01.2016
3	31.010	Конструктор в автомобилестроении	690н 10.10.2014 258н 13.03.2017	34715 14.11.2014 46223 03.04.2017
4	31.014	Технолог в автомобилестроении	897н 18.11.2014 264н 13.03.2017	35262 19.12.2014 46227 03.04.2017
5	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	86н 11.02.2014 727н 12.12.2016	31693 21.03.2014 45230 13.01.2017

6	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017
7	40.116	Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений	1142н 24.12.2015	40800 26.01.2016

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.