Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания

Перечень сведений об образовательной	Учетные данные
программе	
Образовательная программа	Код ОП
Газовые, паровые турбины и двигатели	13.03.03/33.01
внутреннего сгорания	
Направление подготовки	Код направления и уровня подготовки
Энергетическое машиностроение	13.03.03
Уровень подготовки	
Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику	
Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования	Утвержден приказом ректора УрФУ
02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И	№ 1069/03 от 28.12.2018;
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	№ 832/03 от 13.10.2020;
	№ 133/03 от 08.02.2021;
	№ 324/03 от 12.04.2021;
	№ 417/03 от 02.05.2023

Версия 1

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Артемова Татьяна	без ученой	Старший	Кафедра турбин и
	Георгиевна	степени, без	преподаватель	двигателей
		ученого звания		
2	Плотников Леонид	к.т.н., доцент	доцент	кафедра Турбин и
	Валерьевич			двигателей

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Артемова Татьяна	без ученой	Старший	Кафедра турбин и
	Георгиевна	степени, без	преподаватель	двигателей
		ученого звания		

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 компетентностного 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 бакалавриата 13.03.03/33.01 Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания 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 13.03.03 «Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания» направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего звена управления: инженер-конструктор, инженер-проектировщик, инженер по ремонту, инженер-технолог, мастер производственного цеха, специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования, инженер по эксплуатации оборудования газовых объектов, специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, специалист по диагностике оборудования, машинист турбинного цеха на ТЭС и АЭС. Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на следующих предприятиях и организациях:

- проектные, производственные, ремонтные и эксплуатационные организации энергомашиностроительной и энергетической отраслей, а также газотранспортные предприятия газовой промышленности;
- сервисные и монтажные организации, эксплуатирующие энергетические машины с поршневыми двигателями внутреннего сгорания.

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

Особенностью программы является использование проектного обучения для выполнения следующих задач:

- реализация практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения;
- повышение мотивированности и вовлеченности студентов в процесс освоения выбранных ими компетенций;
- выявления талантливых студентов, которые способны осваивать образовательную программу высшего образования более быстро и углубленно, способны активно конструировать знания для развития универсальных и профессиональных навыков;
- вовлечение работодателей, профессиональных и локальных сообществ в образовательный процесс, интеграция образования и промышленности, привлечение новых компетенций и ресурсов из реального сектора экономики.

Студенты в течение четырех лет обучения выполняют проекты учебного характера и проекты на базе производственных задач по заданию работодателя.

Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам, достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дадут возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки $Ур\Phi У$.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата 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 4 года;
- заочная форма обучения 4 года 1 мес.;
- заочная форма обучения (ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану) 3 года 7 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 бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 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 бакалавриата 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 деятельнос	ессиональной дея ти (Табл. 1).	тельности и типо	з решаемых	выпускниками	задач

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

Таблица 1.

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

Поршневые	31 -	31.010 -	B/01.6,	B/02.6,	двигатели	проектно-
двигатели	Автомобилестроение	Конструктор в	B/03.6,	B/04.6,	внутреннего сгорания	конструкторская
внутреннего	31.010 -	автомобилестроении	B/05.6	•	средств наземного,	деятельность в
сгорания	Проектирование и				водного и воздушного	области
•	конструирование				транспорта, двигатели	двигателестроения:
	автотранспортных				внутреннего сгорания	- сбор и
	средств (АТС) и их				средств малой	предварительный
	компонентов				механизации,	анализ исходных
					комбинированные	данных для
					энергоустановки с	конструирования,
					двигателями	- оценка технико-
					внутреннего сгорания,	экономических
					средства автоматики	показателей на
					энергетических	проектируемые
					установок и	двигатели и их
					комплексов,	компоненты,
					исполнительные	- подготовка
					устройства, системы и	исходных данных для
					устройства	выбора и
					управления установок	обоснования
					с поршневыми	технических
					двигателями	решений,
					внутреннего сгорания,	- расчет и
					вспомогательное	конструирование
					оборудование,	деталей и узлов в
					обеспечивающее	соответствии с
					функционирование	техническим
					поршневых	заданием с
					двигателей	использованием
					внутреннего сгорания,	стандартных средств
					технологии и	автоматизации
					оборудование для	проектирования и
					энергетического	учетом технологии
					машиностроения,	изготовления,
					конструктивные	– контроль
					элементы двигателей	соответствия

определяющие их надежность и технической документации стандартам, ЕСКД, техническим условиям и другим нормативным документам; производственнотехнологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживация технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности порпиневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных	Г	T T		
надежность и экономичность документации стандартам, ЕСКД, техническим условиям и другим нормативным документам; производственнотехнологическая деятельность в области двигателестроения: - знать прищипы работы, условия эксплуатации, паладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энертегической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных			внутреннего сгорания,	разрабатываемых
экономичность документации стандартам, ЕСКД, техническим условиям и другим нормативным документам; производственно- технологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				-
стандартам, ЕСКД, техпическим условиям и другим нормативным документам; производственно-технологическая деятельность в области двигателестроения: - знать прищипы работы, условия эксплуатации, паладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных			надежность и	технической
техническим условиям и другим нормативным документам; производственнотехнологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использования, - использование стандартных			экономичность	-
условиям и другим нормативным документам; производственно-технологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				
нормативным документам; производственно- технологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				техническим
документам; производственно- технологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энертетической эффективности поршиевых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				условиям и другим
производственнотехнологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				нормативным
технологическая деятельность в области двигательность в области двигательность в области двигательносты; - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				документам;
деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				производственно-
области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				технологическая
двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				деятельность в
- знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				области
- знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				двигателестроения:
работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				_
эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				_
обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				-
обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				наладки и
технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				обслуживания
- повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				•
- повышение энергетической эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				оборудования,
эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				= -
эффективности поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				энергетической
поршневых двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				
двигателей и вспомогательного оборудования, - использование стандартных				
оборудования, - использование стандартных				
- использование стандартных				вспомогательного
- использование стандартных				оборудования,
стандартных				
раз программ и методик разричници пр				программ и методик
испытаний				
энергетических				
машин и установок,				=

	<u> </u>			
				– выполнение
				типовых инженерных
				расчетов,
				- разработка
				предложений по
				перспективам
				инновационного
				развития
				производства;
				организационно-
				управленческая
				деятельность в
				области
				двигателестроения:
				- организация работы
				малых коллективов,
				- определение
				технико-
				экономических
				показателей
				оборудования.
				F 7 M
40 - Сквозные виды	40.011 - Специалист	A/01.5, A/03.5	двигатели	проектно-
профессиональной	по научно-	1201.5,1205.5	внутреннего сгорания	конструкторская
деятельности	исследовательским		средств наземного,	деятельность в
40.011 - Проведение	и опытно-		водного и воздушного	области
научно-			_	двигателестроения:
_	конструкторским		транспорта, двигатели	- сбор, обработка,
исследовательских и	разработкам		внутреннего сгорания	
опытно-			средств малой	анализ и обобщение
конструкторских			механизации,	передового
разработок			комбинированные	отечественного и
			энергоустановки с	международного
			двигателями	опыта в
			внутреннего сгорания,	соответствующей

Г	 Г	
	средства автоматики	области
	энергетических	исследований,
	установок и	- подготовка
	комплексов,	исходных данных для
	исполнительные	выбора и
	устройства, системы и	обоснования
	устройства	технических
	управления установок	решений;
	с поршневыми	научно-
	двигателями	исследовательская
	внутреннего сгорания,	деятельность в
	вспомогательное	области
	оборудование,	двигателестроения:
	обеспечивающее	- изучение научно-
	функционирование	технической
	поршневых	информации,
	двигателей	отечественного и
	внутреннего сгорания,	зарубежного опыта
	технологии и	по тематике
	оборудование для	исследования,
	энергетического	- проведение
	машиностроения,	расчетов и
	конструктивные	экспериментов по
	элементы двигателей	разработанным
	внутреннего сгорания,	методикам с
	определяющие их	применением
	надежность и	стандартного
	экономичность	программного
		обеспечения,
		- участие в
		проведении
		экспериментальных
		исследований по
		утвержденной
		методике,
	<u> </u>	,

				- составление описания проводимых исследований, - подготовка данных для составления обзоров и отчетов, - разработка предложений по перспективам инновационного развития производства.
20 -	20.014 - Работник п	,	двигатели	проектно-
Электроэне	<u> </u>	B/04.6, B/05.6	внутреннего сгорания	конструкторская
20.014 -	эксплуатации		средств наземного,	деятельность в
Организаци		O	водного и воздушного	области
техническое	1 2		транспорта, двигатели	эксплуатации
обеспечени	е тепловой		внутреннего сгорания	поршневых
эксплуатаци	=		средств малой	двигателей:
тепломехан			механизации,	- работа с ПК и
оборудован	ия		комбинированные	специализированным
тепловой			энергоустановки с	программным
электростан	нции (ТЭС)		двигателями	обеспечением;
			внутреннего сгорания,	производственно-
			средства автоматики	технологическая
			энергетических	деятельность в
			установок и	области
			комплексов,	эксплуатации
			исполнительные	поршневых
			устройства, системы и	двигателей:
			устройства	- контроль техники
			управления установок	безопасности и

			с поршневыми	экологической
			двигателями	безопасности на
			внутреннего сгорания,	предприятиях,
			вспомогательное	- учет и анализ
			оборудование,	технико-
			обеспечивающее	экономических
			функционирование	показателей работы;
			поршневых	научно-
			двигателей	исследовательская
			внутреннего сгорания,	деятельность в
			технологии и	области
			оборудование для	эксплуатации
			энергетического	поршневых
			машиностроения,	двигателей:
			конструктивные	- умение
			элементы двигателей	пользоваться
			внутреннего сгорания,	контрольно-
			определяющие их	измерительными
			надежность и	приборами
			экономичность	
31 -	31.014 - Технолог в	A/02.6, A/03.6	двигатели	проектно-
Автомобилестроен	не автомобилестроении	A/05.6	внутреннего сгорания	конструкторская
31.014 -	•		средств наземного,	деятельность в
Технологическая			водного и воздушного	области
подготовка и			транспорта, двигатели	двигателестроения:
сопровождение			внутреннего сгорания	- сбор и
производства			средств малой	предварительный
автотранспортных			механизации,	анализ исходных
средств (АТС)			комбинированные	данных для
			энергоустановки с	конструирования,
			двигателями	- оценка технико-
			внутреннего сгорания,	экономических
			средства автоматики	показателей на
			энергетических	применение
			установок и	перспективных

<u></u>	_		,
		комплексов,	технологий и
		исполнительные	материалов
		устройства, системы и	двигателей и их
		устройства	компонентов,
		управления установок	- подготовка
		с поршневыми	исходных данных для
		двигателями	выбора и
		внутреннего сгорания,	обоснования
		вспомогательное	технических
		оборудование,	решений,
		обеспечивающее	– контроль
		функционирование	соответствия
		поршневых	разрабатываемых
		двигателей	проектов и
		внутреннего сгорания,	технической
		технологии и	документации
		оборудование для	стандартам, ЕСКД,
		энергетического	техническим
		машиностроения,	условиям и другим
		конструктивные	нормативным
		элементы двигателей	документам;
		внутреннего сгорания,	производственно-
		определяющие их	технологическая
		надежность и	деятельность в
		экономичность	области
			двигателестроения:
			- знать принципы
			работы, условия
			эксплуатации,
			наладки и
			обслуживания
			технологического
			оборудования,
			- повышение
			энергетической
			эффективности

	I		7	
				поршневых
				двигателей и
				вспомогательного
				оборудования,
				- использование
				стандартных
				программ и методик
				испытаний
				энергетических
				машин и установок,
				– выполнение
				типовых инженерных
				расчетов,
				- разработка
				предложений по
				перспективам
				инновационного
				развития
				производства.
инженерные расчеты	Отсутствует	Отсутствует	двигатели	проектно-
энергоустановок с			внутреннего сгорания	конструкторская и
двигателями			средств наземного,	научно-
внутреннего сгорания			водного и воздушного	исследовательская
-			транспорта, двигатели	деятельность:
			внутреннего сгорания	- осуществлять
			средств малой	прочностные,
			механизации,	гидродинамические и
			комбинированные	теплотехнические
			энергоустановки с	расчеты в
			двигателями	энергетических
			внутреннего сгорания,	машинах и
			средства автоматики	установках
			энергетических	-

Обслуживание энергоустановок с двигателями внутреннего сгорания	Отсутствует	Отсутствует	определяющие их надежность и экономичность двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой	производственно- технологическая и научно- исследовательская деятельность в области обслуживания
			двигателями внутреннего сгорания, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование поршневых двигателей внутреннего сгорания, технологии и оборудование для энергетического машиностроения, конструктивные элементы двигателей внутреннего сгорания,	
			установок и комплексов, исполнительные устройства, системы и устройства управления установок с поршневыми	

1			T	
			энергоустановки с	внутреннего
			двигателями	сгорания:
			внутреннего сгорания,	- организовывать и
			средства автоматики	выполнять
			энергетических	эксплуатацию и
			установок и	обслуживание
			комплексов,	двигателей,
			исполнительные	- исполнение
			устройства, системы и	метрологического
			устройства	обеспечения,
			управления установок	- проводить
			с поршневыми	измерения
			двигателями	физических величин,
			внутреннего сгорания,	- осуществлять
			вспомогательное	техническую
			оборудование,	диагностику и
			обеспечивающее	наладку
			функционирование	энергетических
			поршневых	установок с
			двигателей	двигателями
			внутреннего сгорания,	внутреннего
			технологии и	сгорания.
			оборудование для	1
			энергетического	
			машиностроения,	
			конструктивные	
			элементы двигателей	
			внутреннего сгорания,	
			определяющие их	
			надежность и	
			экономичность	
			onomin moorb	
Различные области	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных	Деятельность в
жизнедеятельности,			сферах деятельности;	разных направлениях
необходимые для			научные разработки и	и областях наук
успешной реализации			исследования	и областях паук
успешной реализации			исследования	

	в сфере профессиональной					
	деятельности					
Газотурбинные,	40 - Сквозные виды	40.011 - Специалист	A/01.5,	A/02.5,	паровые и газовые	проектно-
паротурбинные	профессиональной	по научно-	A/03.5		турбины, паро- и	конструкторская
установки и	деятельности	исследовательским			газотурбинные	деятельность в
двигатели	40.011 - Проведение	и опытно-			установки,	области
	научно-	конструкторским			газотурбинные	конструирования
	исследовательских и	разработкам			двигатели,	турбоустановок и
	опытно-				газоперекачивающие	вспомогательного
	конструкторских				агрегаты, парогазовые	оборудования:
	разработок				установки,	- сбор и
					теплообменники	предварительный
					энергетических	анализ исходных
					установок, камеры	данных для
					сгорания, нагнетатели,	конструирования,
					компрессоры,	- расчет и
					исполнительные	конструирование
					механизмы, системы и	деталей и узлов в
					устройства	соответствии с
					управления и	техническим
					регулирования	заданием с
					турбоустановок,	использованием
					вспомогательное	стандартных средств
					оборудование,	автоматизации
					обеспечивающее	проектирования и
					функционирование	учетом технологии
					турбоустановок,	изготовления,
					технологии	- подготовка
					производства	исходных данных для
					турбоустановок и	выбора и
					оборудование для	обоснования
					предприятий	технических
					энергетической,	решений,
					газотранспортной и	- контроль
						соответствия

		машиностроительной	разрабатываемых
		отраслей	проектов и
		-	технической
			документации
			стандартам,
			техническим
			условиям и другим
			нормативным
			документам;
			научно-
			исследовательская
			деятельность в
			области
			конструирования
			турбоустановок и
			вспомогательного
			оборудования:
			- изучение научно-
			технической
			информации,
			отечественного и
			зарубежного опыта
			по тематике
			исследования,
			- проведение
			расчетов и
			экспериментов по
			разработанным
			методикам с
			применением
			стандартного программного
			обеспечения,
			- участие в
			проведении
			экспериментальных

					исследований по
					утвержденной
					методике,
					- составление
					описания
					проводимых
					исследований,
					- анализ и обобщение
					результатов
					исследований,
					- подготовка данных
					для составления
					обзоров и отчетов.
19 - Добыча,	19.013 - Специалист	B/01.6,		газовые турбины,	проектно-
переработка,	по эксплуатации	B/03.6,	C/01.6,	газотурбинные	конструкторская и
транспортировка	газотранспортного	D/03.6		установки,	научно-
нефти и газа	оборудования			газотурбинные	исследовательская
19.013 - Эксплуатация	Специалист по			двигатели,	деятельность в
компрессорных	эксплуатации			газоперекачивающие	области
станций и станций	компрессорных			агрегаты, камеры	эксплуатации ГТУ,
охлаждения газа	станций и станций			сгорания,	ГПА
	охлаждения газа			теплообменники	и вспомогательного
	газовой отрасли			энергетических	оборудования:
	-			установок,	- анализ возможности
				нагнетатели,	повышения
				компрессоры,	эффективности
				исполнительные	работы
				механизмы, системы	оборудования,
				управления и	- чтение
				регулирования ГТУ,	технологических
				вспомогательное	схем, чертежей и
				оборудование,	техдокументации,
				обеспечивающее	- внедрение новой
				функционирование	техники, передовых

ГТУ, технологи	ии технологий для
производства,	повышения
ремонта,	эффективности
эксплуатации Г	ТУ и работы
оборудование д	для оборудования;
предприятий	производственно-
энергетической	
газотранспортн	ой деятельность в
отраслей	области
	эксплуатации ГТУ,
	ГПА и
	вспомогательного
	оборудования:
	- соблюдение
	технологической
	дисциплины,
	контроль техники
	безопасности и
	экологической
	безопасности на
	компрессорных
	станциях,
	- контроль
	повышения
	энергетической
	эффективности
	машин, установок,
	двигателей и
	аппаратов,
	- контроль
	техсостояния
	газотранспортного
	оборудования,
	- подготовка
	оборудования к
	эксплуатации,

Т		T	
			- разбираться в
			технологических
			схемах, чертежах,
			технической
			документации,
			- анализировать
			технические
			параметры
			оборудования,
			- уметь пользоваться
			контрольно-
			измерительными
			приборами,
			- применение ПК и
			специализированного
			программного
			обеспечения;
			монтажно-
			наладочная,
			ремонтная,
			эксплуатационная
			деятельность в
			области
			эксплуатации ГТУ,
			ГПА и
			вспомогательного
			оборудования:
			– участие в монтаже,
			ремонте, наладке,
			промышленных
			испытаниях и сдаче в
			эксплуатацию
			объектов
			профессиональной
			деятельности;

				- эксплуатация и обслуживание объектов профессиональной деятельности; - использование контрольно- измерительных приборов, - проверка технического состояния газотурбинных установок и двигателей, выполнение профилактических осмотров и текущего ремонта; - подготовка технической документации на
				технической
				вспомогательного оборудования
19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	19.029 - Специалист по эксплуатации газораспределитель ных станций	B/01.6	системы и оборудование компрессорных станций (КС) и газораспределительны х станций (ГРС),	производственно- технологическая деятельность в области эксплуатации ГРС и

19.029 - Эксплуатация	газотурбинные	вспомогательного
газораспределительн	установки и	оборудования КС:
ых станций	газоперекачивающие	- соблюдение
	агрегаты,	технологической
	теплообменники	дисциплины и
	энергоустановок,	контроль техники
	исполнительные	безопасности и
	механизмы и	экологической
	вспомогательное	безопасности на КС и
	оборудование,	ГРС;
	обеспечивающее	- контроль
	функционирование	повышения
	газотурбинных	энергетической
	установок и	эффективности
	газоперекачивающих	оборудования и
	агрегатов (ГРС на	аппаратов КС и ГРС,
	собственные нужды	- контроль
	компрессорных	техсостояния систем
	станций)	и оборудования КС и
		ГРС,
		- подготовка
		оборудования КС и
		ГРС к эксплуатации,
		- разбираться в
		технологических
		схемах, чертежах,
		технической
		документации,
		- анализировать
		технические
		параметры
		оборудования,
		- уметь пользоваться
		контрольно-
		измерительными
		приборами,

			<u>, </u>	
				- применение ПК и
				специализированного
				программного
				обеспечения;
				эксплуатационная
				деятельность на
				компрессорных и
				газораспределительн
				ых станциях:
				– эксплуатация и
				обслуживание
				объектов
				профессиональной
				деятельности;
				– использование
				контрольно-
				измерительных
				приборов,
				– выполнение
				профилактических
				осмотров и проверка
				технического
				состояния систем
				ГРС и
				вспомогательного
				оборудования КС,
				- подготовка
				технической
				документации на
				обслуживание
				оборудования КС и
				ГРС.
20 -	20.014 - Работник по	A/01.5, A/02.5,	паровые турбины,	проектно-
Электроэнергетика	организации	B/04.6, B/05.6	газотурбинные и	конструкторская и

20.014 -	эксплуатации	I	паротурбинные	научно-
Организационное и	тепломеханического		установки,	исследовательская
техническое	оборудования	l [*]	парогазовые	деятельность в
обеспечение	тепловой		установки,	области
эксплуатации	электростанции	15	геплообменники	эксплуатации
тепломеханического			энергетических	турбоустановок и
оборудования			установок,	вспомогательного
тепловой		7	исполнительные	оборудования:
электростанции (ТЭС)			механизмы, системы и	- применение ПК и
			устройства	специализированного
			управления и	программного
		Table Tabl	регулирования	обеспечения,
		I=	гурбоустановок,	- чтение и
			вспомогательное	выполнение
			оборудование,	чертежей тепловых и
			обеспечивающее	технологических
			рункционирование	cxem,
		1 3	гурбоустановок,	- выполнение
			гехнологии	типовых расчетов
			производства,	ПТУ и
			ремонта,	вспомогательного
		*	эксплуатации	оборудования;
			гурбоустановок и	производственно-
			оборудования для	технологическая
			предприятий	деятельность в
			энергетической	области
			отрасли	эксплуатации
				турбоустановок и
				вспомогательного
				оборудования:
				- соблюдение
				технологической
				дисциплины,контрол
				ь техники
				безопасности и
				экологической

		безопасности на
		предприятиях
		энергетической
		отрасли,
		- эксплуатация и
		обслуживание
		технологического
		оборудования;
		- контроль режимов
		работы и оценка
		техсостояния
		оборудования
		тепловых станций;
		- контроль
		повышения
		энергетической
		эффективности
		машин, установок,
		двигателей и
		аппаратов по
		производству,
		преобразованию и
		потреблению
		различных форм
		энергии,
		- проведение
		измерений
		физических величин,
		- проведение
		испытаний
		энергетических
		машин и установок
		по разработанным
		программам и
		методикам,

T	 T	
		- понимание
		тепловых и
		технологических
		схем и
		конструктивных
		особенностей
		оборудования;
		монтажно-
		наладочная,
		ремонтная,
		эксплуатационная
		деятельность в
		области
		эксплуатации
		турбоустановок и
		вспомогательного
		оборудования:
		– участие в монтаже,
		обслуживании,
		испытаниях и сдаче в
		эксплуатацию
		объектов
		профессиональной
		деятельности;
		– эксплуатация и
		обслуживание
		объектов
		профессиональной
		деятельности;
		– оценка
		технического
		состояния
		газотурбинных и
		паротурбинных
		установок,
		организация

Т	<u></u>		1
			профилактических
			осмотров и текущего
			ремонта;
			- участие в
			подготовке
			технической
			документации на
			ремонт
			газотурбинных и
			паротурбинных
			установок;
			организационно-
			управленческая
			деятельность в
			области
			эксплуатации
			турбоустановок и
			вспомогательного
			оборудования:
			- организация работы
			малых коллективов
			исполнителей;
			- разработка
			оперативных планов
			работы первичных
			производственных
			подразделений,
			- определение
			технико-
			экономических
			показателей
			оборудования.
			осорудования.

Технологии	Отсутствует	Отсутствует	паровые турбины,	проектно-
изготовления			газотурбинные и	конструкторская и
энергоустановок			паротурбинные	производственно-
			установки,	технологическая
			парогазовые	деятельность:
			установки,	- осуществлять выбор
			газоперекачивающие	технологии для
			агрегаты, камеры	изготовления деталей
			сгорания,	и сборки узлов
			теплообменники	энергоустановок,
			энергетических	- учет свойств
			установок,	конструкционных
			нагнетатели,	материалов для
			компрессоры,	изготовления
			исполнительные	энергоустановок,
			механизмы, системы	- проводить контроль
			управления и	качества материалов,
			регулирования	используемых для
			турбоустановок,	изготовления
			вспомогательное	энергоустановок.
			оборудование,	
			обеспечивающее	
			функционирование	
			турбоустановок,	
			технологии	
			производства,	
			ремонта,	
			эксплуатации	
			турбоустановок и	
			оборудование для	
			предприятий	
			энергетической и	
			газотранспортной	
			отраслей	

Инженерные расчеты	Отсутствует	Отсутствует	паровые турбины,	проектно-
энергетических			газотурбинные и	конструкторская и
машин и установок			паротурбинные	производственно-
			установки,	технологическая
			парогазовые	деятельность:
			установки,	- осуществлять
			газоперекачивающие	прочностные,
			агрегаты, камеры	гидродинамические и
			сгорания,	теплотехнические
			теплообменники	расчеты
			энергетических	энергетических
			установок,	машин и установок.
			нагнетатели,	
			компрессоры,	
			исполнительные	
			механизмы, системы	
			управления и	
			регулирования	
			турбоустановок,	
			вспомогательное	
			оборудование,	
			обеспечивающее	
			функционирование	
			турбоустановок,	
			технологии	
			производства,	
			ремонта,	
			эксплуатации	
			турбоустановок и	
			оборудование для	
			предприятий	
			энергетической и	
			газотранспортной	
			отраслей	
			_	

Различные области	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных	Деятельность в
жизнедеятельности,			сферах деятельности;	разных направлениях
необходимые для			научные разработки и	и областях наук
успешной реализации			исследования	
в сфере				
профессиональной				
деятельности				

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 13.03.03/33.01 Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы		
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде		
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Коммуникация	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач		
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций Применение фундаментальных знаний	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и		
Инженерные исследования и изыскания	общества ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа		
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных 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 элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,		
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов		
Создание и модернизация технических объектов и технологий	т оборулования объектов и процессов в сфере своей		
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности		

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

проектно-	ПК-1 - Способен	ПС 31.010, ОТФ/ТФ
конструкторская	осуществлять сбор и	B/01.6, B/02.6, B/03.6,
деятельность в	подготовку данных,	B/04.6, B/05.6
области	разрабатывать	
двигателестроения:	расчетные схемы и	
- сбор и	конструировать	
предварительный	детали и узлы (в том	
анализ исходных	числе с учетом	
данных для	динамических и	
конструирования,	тепловых нагрузок) с	
- оценка технико-	использованием	
экономических	компьютерных	
показателей на	технологий в	
проектируемые	соответствии с	
двигатели и их	требованиями ЕСКД и	
компоненты,	передового опыта	
- подготовка	разработки	
исходных данных	конкурентноспособны	
для выбора и	х изделий для	
обоснования	энергетических	
технических	машин и установок	
решений,	ПК-9 - Способен	
- расчет и	принимать	
конструирование	обоснованные	
деталей и узлов в	решения на этапе	
соответствии с	проектирования	
техническим	энергоустановок на	
заданием с	базе поршневых	
использованием	двигателей	
стандартных средств	внутреннего сгорания,	
автоматизации	используя	
проектирования и	инженерные методики	
учетом технологии	расчетов и САПР	
изготовления,	ПК-14 - Способен	
– контроль	демонстрировать	
соответствия	знание и понимание	
разрабатываемых	основных категорий и	
проектов и	законов экономики и	
технической	осуществлять анализ	
документации	экономических затрат	
стандартам, ЕСКД,	и оценку	
техническим	эффективности	
условиям и другим	результатов	
нормативным	деятельности	
документам;	машиностроительных	
производственно-	предприятий	
технологическая	ПК-15 - Способен	
деятельность в	давать оценку	
области	технологических	
двигателестроения:	рисков при внедрении	
- знать принципы	новых технологий,	
работы, условия	осуществлять	
эксплуатации,	контроль за	
наладки и	изменениями в	

Поршневые двигатели

внутреннего сгорания

обслуживания	мировой практике с	
технологического	точки зрения	
оборудования,	инноваций в	
- повышение	энергомашиностроени	
энергетической	И	
эффективности		
поршневых		
двигателей и		
вспомогательного		
оборудования,		
- использование		
стандартных		
программ и методик		
испытаний		
энергетических		
машин и установок,		
– выполнение		
типовых		
инженерных		
расчетов,		
- разработка		
предложений по		
перспективам		
инновационного		
развития		
производства;		
организационно-		
управленческая		
деятельность в		
области		
двигателестроения:		
- организация		
работы малых		
коллективов,		
- определение		
технико-		
экономических		
показателей		
оборудования.		

проектноконструкторская деятельность в области двигателестроения: - сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований, - подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических решений; научноисследовательская деятельность в области двигателестроения: - изучение научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, - проведение расчетов и экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - подготовка данных

для составления обзоров и отчетов,

ПС 40.011, ОТФ/ТФ A/01.5, A/03.5

ПК-1 - Способен осуществлять сбор и подготовку данных, разрабатывать расчетные схемы и конструировать детали и узлы (в том числе с учетом динамических и тепловых нагрузок) с использованием компьютерных технологий в соответствии с требованиями ЕСКД и передового опыта разработки конкурентноспособны х изделий для энергетических машин и установок ПК-15 - Способен давать оценку технологических рисков при внедрении новых технологий, осуществлять контроль за изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций в энергомашиностроени

проектноконструкторская деятельность в области двигателестроения: - сбор и предварительный анализ исходных данных для конструирования, - оценка техникоэкономических показателей на применение перспективных технологий и материалов двигателей и их компонентов, - подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических решений, – контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, ЕСКД, техническим условиям и другим нормативным документам; производственнотехнологическая деятельность в области двигателестроения: - знать принципы работы, условия эксплуатации, наладки и обслуживания технологического оборудования, - повышение энергетической эффективности поршневых

двигателей и

ΠC 31.014, ΟΤΦ/ΤΦ A/02.6, A/03.6, A/05.6

ПК-12 - Способен осуществлять выбор технологии для изготовления деталей и сборки узлов двигателей внутреннего сгорания, с учетом свойств конструкционных материалов, проводить контроль качества материалов ПК-15 - Способен давать оценку технологических рисков при внедрении новых технологий, осуществлять контроль за изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций в энергомашиностроени

		T
вспомогательного		
оборудования,		
- использование		
стандартных		
программ и методик		
испытаний		
энергетических		
машин и установок,		
– выполнение		
типовых		
инженерных		
расчетов,		
- разработка		
предложений по		
перспективам		
инновационного		
развития		
производства.		
•		
проектно-		Отсутствует
конструкторская и	ПК-13 - Способен	
научно-	осуществлять	
исследовательская	прочностные,	
деятельность:	гидродинамические и	
- осуществлять	теплотехнические	
прочностные,	расчеты с учетом	
гидродинамические	особенностей рабочих	
и теплотехнические	процессов в	
расчеты в	двигателях	
энергетических	внутреннего сгорания	
машинах и		
установках		
1 ✓	<u> </u>	<u> </u>

производственно-		Отсутствует
технологическая и		
научно-		
исследовательская		
деятельность в		
области		
обслуживания		
энергоустановок с		
двигателями	ПК-10 - Способен	
внутреннего	организовать и	
сгорания:	выполнять	
- организовывать и	эксплуатацию,	
выполнять	обслуживание,	
эксплуатацию и	проводить измерения	
обслуживание	физических величин,	
двигателей,	техническую	
- исполнение	диагностику и	
метрологического	наладку	
обеспечения,	энергетических	
- проводить	установок с	
измерения	двигателями	
физических величин,	внутреннего сгорания	
- осуществлять		
техническую		
диагностику и		
наладку		
энергетических		
установок с		
двигателями		
внутреннего		
сгорания.		

	THE M. C	
	ПК-М - Способность к	Отсутствует
	приобретению новых,	
	расширению и	
	углублению	
	полученных ранее	
	знаний, умений и	
	компетенций в	
	различных областях	
	жизнедеятельности,	
	необходимых для	
	успешной реализации	
	в сфере	
	профессиональной	
	деятельности, в том	
	числе на стыке разных	
	направлений	
	деятельности и	
	областей наук	
	ПК-ПО - Способен	
	решать задачи	
	профессиональной	
	деятельности в	
	проектном формате	
	для достижения	
	заданной цели и	
Деятельность в	создания уникального	
разных	продукта, услуги или	
направлениях и	результата с заданным	
областях наук	качеством в условиях	
	ограниченности	
	ресурсов (временных,	
	финансовых,	
	человеческих,	
	информационных),	
	осознавая свою роль и	
	ответственность в	
	проекте	
	ПК-ДК - Способность	
	решать	
	профессиональные	
	задачи и выполнять	
	трудовую	
	деятельность в	
	определенной	
	профессиональной	
	области в целях	
	расширения	
	профессиональной и	
	социальной	
	мобильности в	
	условиях быстрых	
	изменений на рынке	
	труда, социальной,	
	экономической и	

	геополитической	
	ситуации	

проектно-	ПК-1 - Способен	ПС 40.011, ОТФ/ТФ
конструкторская	осуществлять сбор и	A/01.5, A/02.5, A/03.5
деятельность в	подготовку данных,	
области	разрабатывать	
конструирования	расчетные схемы и	
турбоустановок и	конструировать	
вспомогательного	детали и узлы (в том	
оборудования:	числе с учетом	
- сбор и	динамических и	
предварительный	тепловых нагрузок) с	
анализ исходных	использованием	
данных для	компьютерных	
конструирования,	технологий в	
- расчет и	соответствии с	
конструирование	требованиями ЕСКД и	
деталей и узлов в	передового опыта	
соответствии с	разработки	
техническим	конкурентноспособны	
заданием с	х изделий для	
использованием	энергетических	
стандартных средств	машин и установок	
автоматизации	ПК-5 - Способен	
проектирования и	принимать	
учетом технологии	обоснованные	
изготовления,	решения на стадии	
- подготовка	проектирования	
исходных данных	деталей, узлов и	
для выбора и	турбоустановок,	
обоснования	разработки тепловых	
технических	схем турбомашин,	
решений,	используя методы	
- контроль	тепловых и	
соответствия	газодинамических	
разрабатываемых	расчетов и САПР	
проектов и	ПК-6 - Способен	
технической	ВЫПОЛНЯТЬ	
документации	экспериментальные	
стандартам, техническим	исследования и испытания	
	турбоустановок,	
условиям и другим	проводить измерения	
нормативным документам;	физических величин,	
научно-	а также разработку	
исследовательская	технических заданий	
деятельность в	инженерных проектов	
области	ПК-11 - Способен	
конструирования	давать оценку	
турбоустановок и	технологических	
вспомогательного	рисков при внедрении	
оборудования:	новых технологий,	
- изучение научно-	осуществлять	
технической	контроль за	
информации,	изменениями в	
отечественного и	мировой практике с	
	-r	

Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

зарубежного опыта по тематике исследования, - проведение расчетов и экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления обзоров и отчетов.			
исследования, - проведение расчетов и экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	зарубежного опыта		
- проведение расчетов и экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	по тематике		
расчетов и экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	исследования,	энергетике и газовой	
экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	- проведение	промышленности	
разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	расчетов и		
методикам с применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления			
применением стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	разработанным		
стандартного программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	методикам с		
программного обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	применением		
обеспечения, - участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	стандартного		
- участие в проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	программного		
проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	обеспечения,		
экспериментальных исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	- участие в		
исследований по утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	проведении		
утвержденной методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	экспериментальных		
методике, - составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	исследований по		
- составление описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	утвержденной		
описания проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	методике,		
проводимых исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	- составление		
исследований, - анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	описания		
- анализ и обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	проводимых		
обобщение результатов исследований, - подготовка данных для составления	исследований,		
результатов исследований, - подготовка данных для составления	- анализ и		
исследований, - подготовка данных для составления	обобщение		
- подготовка данных для составления	результатов		
для составления	исследований,		
	- подготовка данных		
обзоров и отчетов.	для составления		
	обзоров и отчетов.		

проектноконструкторская и научноисследовательская деятельность в области эксплуатации ГТУ, ΓΠΑ и вспомогательного оборудования: - анализ возможности повышения эффективности работы оборудования, - чтение технологических схем, чертежей и техдокументации, - внедрение новой техники, передовых технологий для повышения эффективности работы оборудования; производственнотехнологическая деятельность в области эксплуатации ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования: - соблюдение технологической дисциплины, контроль техники безопасности и экологической безопасности на компрессорных станциях, - контроль повышения энергетической эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов,

- контроль техсостояния ПС 19.013, ОТФ/ТФ В/01.6, В/02.6, В/03.6, С/01.6, D/03.6

ПК-8 - Способен осуществлять сборку, ремонт, монтаж, промышленные испытания и техобслуживание турбоустановок и вспомогательного оборудования ПК-11 - Способен давать оценку технологических рисков при внедрении новых технологий, осуществлять контроль за изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций в энергетике и газовой промышленности

газотранспортного оборудования, - подготовка оборудования к эксплуатации, - разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации, - анализировать технические параметры оборудования, - уметь пользоваться контрольноизмерительными приборами, - применение ПК и специализированног о программного обеспечения; монтажноналадочная, ремонтная, эксплуатационная деятельность в области эксплуатации ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования: - участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности; - эксплуатация и обслуживание объектов профессиональной деятельности; - использование контрольноизмерительных приборов, - проверка технического состояния газотурбинных установок и

двигателей,	
выполнение	
профилактических	
осмотров и текущего	
ремонта;	
- подготовка	
технической	
документации на	
обслуживание и	
ремонт ГТУ, ГПА и	
вспомогательного	
оборудования	

ПС 19.029, ОТФ/ТФ производственно-B/01.6технологическая деятельность в области эксплуатации ГРС и вспомогательного оборудования КС: - соблюдение технологической дисциплины и контроль техники безопасности и экологической безопасности на КС и ГРС; - контроль повышения энергетической эффективности оборудования и аппаратов КС и ГРС, - контроль ПК-8 - Способен техсостояния систем осуществлять сборку, и оборудования КС и ремонт, монтаж, ΓΡС, промышленные - подготовка испытания и оборудования КС и техобслуживание ГРС к эксплуатации, турбоустановок и - разбираться в вспомогательного технологических оборудования схемах, чертежах, технической документации, - анализировать технические параметры оборудования, - уметь пользоваться контрольноизмерительными приборами, - применение ПК и специализированног о программного обеспечения; эксплуатационная деятельность на компрессорных и газораспределительн ых станциях: - эксплуатация и обслуживание объектов

профессиональной	
деятельности;	
– использование	
контрольно-	
измерительных	
приборов,	
– выполнение	
профилактических	
осмотров и проверка	
технического	
состояния систем	
ГРС и	
вспомогательного	
оборудования КС,	
- подготовка	
технической	
документации на	
обслуживание	
оборудования КС и	
ГРС.	

проектноконструкторская и научноисследовательская деятельность в области эксплуатации турбоустановок и вспомогательного оборудования: - применение ПК и специализированног о программного обеспечения, - чтение и выполнение чертежей тепловых и технологических схем, - выполнение типовых расчетов ПТУ и вспомогательного оборудования; производственнотехнологическая деятельность в области эксплуатации турбоустановок и вспомогательного оборудования: - соблюдение технологической дисциплины, контрол ь техники безопасности и экологической безопасности на предприятиях энергетической отрасли, - эксплуатация и обслуживание технологического оборудования; - контроль режимов работы и оценка техсостояния оборудования тепловых станций; - контроль

повышения энергетической ПС 20.014. $OT\Phi/T\Phi$ A/01.5, A/02.5, B/04.6, B/05.6

выполнять типовые электротехнические расчеты, осуществлять выбор электротехнических и электронных устройств и уметь пользоваться электроизмерительны ми устройствами ПК-7 - Способен демонстрировать знание и понимание основных категорий и законов экономики и осуществлять анализ экономических затрат и оценку эффективности результатов деятельности энергетических

ПК-2 - Способен предприятий

эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии, - проведение измерений физических величин, - проведение испытаний энергетических машин и установок по разработанным программам и методикам, - понимание тепловых и технологических схем и конструктивных особенностей оборудования; монтажноналадочная, ремонтная, эксплуатационная деятельность в области эксплуатации турбоустановок и вспомогательного оборудования: - участие в монтаже, обслуживании, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности; - эксплуатация и обслуживание объектов профессиональной деятельности; - оценка технического состояния газотурбинных и паротурбинных установок,

организация	
профилактических	
осмотров и текущего	
ремонта;	
- участие в	
подготовке	
технической	
документации на	
ремонт	
газотурбинных и	
паротурбинных	
установок;	
организационно-	
управленческая	
деятельность в	
области	
эксплуатации	
турбоустановок и	
вспомогательного	
оборудования:	
- организация	
работы малых	
коллективов	
исполнителей;	
- разработка	
оперативных планов	
работы первичных	
производственных	
подразделений,	
- определение	
технико-	
экономических	
показателей	
оборудования.	

дея - об вы для дет узл энс - у ком маг изп	ехнологическая еятельность: осуществлять обор технологии изготовления еталей и сборки елов пергоустановок, учет свойств онструкционных атериалов для вготовления пергоустановок, проводить	ПК-3 - Способен осуществлять выбор технологии для изготовления деталей и сборки узлов энергоустановок, с учетом свойств конструкционных материалов, проводить контроль качества материалов	
кол ма: изп энс - п кол ма: исп изп энс про кол про тех дея - оо про гид и т рас	онструкционных атериалов для вготовления аергоустановок,	конструкционных материалов, проводить контроль	Отсутствует

	THE M. C	
	ПК-М - Способность к	Отсутствует
	приобретению новых,	
	расширению и	
	углублению	
	полученных ранее	
	знаний, умений и	
	компетенций в	
	различных областях	
	жизнедеятельности,	
	необходимых для	
	успешной реализации	
	в сфере	
	профессиональной	
	деятельности, в том	
	числе на стыке разных	
	направлений	
	деятельности и	
	областей наук	
	ПК-ПО - Способен	
	решать задачи	
	профессиональной	
	деятельности в	
	проектном формате	
	для достижения	
	заданной цели и	
Деятельность в	создания уникального	
разных	продукта, услуги или	
направлениях и	результата с заданным	
областях наук	качеством в условиях	
	ограниченности	
	ресурсов (временных,	
	финансовых,	
	человеческих,	
	информационных),	
	осознавая свою роль и	
	ответственность в	
	проекте	
	ПК-ДК - Способность	
	решать	
	профессиональные	
	задачи и выполнять	
	трудовую	
	деятельность в	
	определенной	
	профессиональной	
	области в целях	
	расширения	
	профессиональной и	
	социальной	
	мобильности в	
	условиях быстрых	
	изменений на рынке	
	труда, социальной,	
	экономической и	

	геополитической	
	ситуации	

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 13.03.03/33.01** Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания

	Структура образовательной программы	Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	219
	Модули обязательной части	117
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	102
Блок 2	Практика	12
	Производственная практика	11
	Учебная практика	1
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем о	образовательной программы:	240

- 4.3. Инвалидам и лицам с OB3 (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 учебнометодическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата «13.03.03/33.01 Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания» соответствуют СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы «13.03.03/33.01 Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания»
 - 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 не менее 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 не менее 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 не менее **60** 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 13.03.03/33.01 Газовые, паровые турбины и двигатели внутреннего сгорания

№ 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	19.029	Специалист по эксплуатации газораспределительны х станций	476н 09.08.2022	70021 09.09.2022
3	20.014	Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции	607н 08.09.2015	39215 07.10.2015
4	31.010	Конструктор в автомобилестроении	403н 07.07.2022 258н 13.03.2017	69566 08.08.2022 46223 03.04.2017
5	31.014	Технолог в автомобилестроении	897н 18.11.2014 264н 13.03.2017	35262 19.12.2014 46227 03.04.2017

6	40.011	Специалист по научно-	727н 12.12.2016	45230 13.01.2017
		исследовательским и		
		опытно-	727н 12.12.2016	45230 13.01.2017
		конструкторским		
		разработкам		

Приложение 2.

Акты согласования ОП с работодателями

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