

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
«19» *октября* 2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций	Код ОП 13.03.03/33.02
Направление подготовки Энергетическое машиностроение	Код направления и уровня подготовки 13.03.03
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

Екатеринбург, 2020

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Артемова Татьяна Гергиевна	без ученой степени	Старший преподаватель	Кафедра турбин и двигателей
2	Метельков Владимир Павлович	к.т.н., Доцент	Доцент	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Руководитель ОП

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

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 бакалавриата 13.03.03/33.02 Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в Уральском энергетическом институте на кафедрах: «Энергетика», «Турбины и двигатели» и «Электропривода и автоматизации промышленных установок» Уральского федерального университета.

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

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная образовательная программа «Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций» относится к производственно-технологическому бакалавриату и направлена на подготовку эксплуатационного персонала компрессорных станций магистральных газопроводов (инженерно-технические работники уровня младшего и среднего звена). Программа разработана для кадрового обеспечения подразделений газотранспортного предприятия ООО «Газпром трансгаз Югорск».

Направления и траектории подготовки соответствуют образовательным и научным традициям университета, особенностям развития Уральского региона и согласованы с представителями работодателя ООО «Газпром трансгаз Югорск» (Приложение: Акт согласования между УрФУ и ООО «Газпром трансгаз Югорск» от _____ 2019).

Планируемые результаты обучения по программе сформулированы совместно представителями университета и работодателя (УрФУ и ООО «Газпром трансгаз Югорск») с учетом требований отраслевого профессионального стандарта ПАО «Газпром» (Стандарт общества Газпром «Правила эксплуатации магистральных газопроводов» СТО Газпром 2-3.5-454-2010, утвержден и введен в действие распоряжением №130 ОАО «Газпром» от 24 мая 2010 г.), профессиональных стандартов из Реестра Минтруда и квалификационных требований к эксплуатационному персоналу газоконпрессорных станций, прошли экспертизу и утверждены организацией.

Особенностью программы является выраженная практическая ориентированность процесса обучения, которая дает возможность обучающимся овладеть необходимым уровнем квалификации и обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятия-партнера дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий.

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

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у выпускников программы, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств.

Цели программы:

1. Подготовить выпускников к управлению технологическими процессами транспорта природного газа в подразделениях газотранспортного предприятия, обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования и систем, организации работы соответствующих служб подразделения на основе требований существующего законодательства и отраслевого профессионального стандарта.

2. Сформировать систему знаний и понимание правил и организации эксплуатации, особенностей процессов в технологическом комплексе транспорта газа, которые позволят их анализировать и при необходимости корректировать.

3. В процессе обучения сформировать личностную мотивацию к постоянному расширению профессиональных компетенций, саморазвитию, повышению эффективности социально-производственного взаимодействия для поддержания высокой конкурентоспособности организации и собственного карьерного роста.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме.

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 года/лет;
- 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 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>Газотурбинные установки газокompрессорных станций</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>В/01.6, В/02.6, В/03.6, С/01.6, С/02.6, D/01.6, D/02.6, D/03.6</p>	<p>Газотурбинные установки и двигатели, газоперекачивающие агрегаты, теплообменники энергетических установок, нагнетатели, компрессоры, исполнительные механизмы, системы управления и регулирования ГТУ, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование ГТУ, основное и вспомогательное оборудование компрессорных цехов и газораспределительных станций, технологии ремонта и эксплуатации ГТУ и оборудования для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>Производственно-технологическая деятельность: – соблюдение технологической дисциплины и контроль техники безопасности и экологической безопасности на компрессорных станциях (КС); – контроль повышения энергетической эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов; – контроль техсостояния оборудования КС и ГРС; – подготовка оборудования КС и ГРС к эксплуатации; – разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации оборудования КС; – анализировать технические параметры оборудования КС, уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, используемыми на газотранспортных предприятиях (ГТП). Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик</p>
--	---	--	---	---	--

					<p>используемых КИП и А на КС и ГРС;</p> <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию для оборудования КС;– участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования КС;– эксплуатация и обслуживание оборудования КС и ГРС;– проверка технического состояния газотурбинных установок и двигателей;– подготовка технической документации на обслуживание и ремонт газотурбинных установок и другого оборудования КС;– проведение профилактических осмотров и текущего ремонта газотурбинных установок и другого оборудования КС. <p>Организационно-управленческая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none">– организация работы малых коллективов исполнителей;– оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту оборудования КС и ГРС;– проведение анализа
--	--	--	--	--	---

					затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. Проектно-конструкторская деятельность: – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности.
	19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 19.029 - Эксплуатация газораспределительных станций	19.029 - Специалист по эксплуатации газораспределительных станций	В/01.6	Газотурбинные установки и двигатели, газоперекачивающие агрегаты, теплообменники энергетических установок, нагнетатели, компрессоры, исполнительные механизмы, системы управления и регулирования ГТУ, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование ГТУ, основное и вспомогательное оборудование компрессорных цехов и газораспределительных	Производственно-технологическая деятельность: – соблюдение технологической дисциплины и контроль техники безопасности и экологической безопасности на компрессорных станциях (КС); – контроль повышения энергетической эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов; – контроль технического состояния оборудования КС и ГРС; – подготовка оборудования КС и ГРС к эксплуатации; – разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации оборудования КС; – анализировать технические параметры оборудования КС, - уметь пользоваться

				<p>ых станций, технологии ремонта и эксплуатации ГТУ и оборудования для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>контрольно-измерительными приборами, используемым на газотранспортных предприятиях (ГТП). Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемых КИП и А на КС и ГРС; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию для оборудования КС; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования КС; – эксплуатация и обслуживание оборудования КС и ГРС; – проверка технического состояния газотурбинных установок и двигателей; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт газотурбинных установок и другого оборудования КС; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта газотурбинных установок и другого оборудования КС.</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>Организационно-управленческая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация работы малых коллективов исполнителей; – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту оборудования КС и ГРС; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. <p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности. 	
	<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>A/01.5, A/03.5</p>	<p>A/02.5,</p>	<p>Газотурбинные установки и двигатели, газоперекачивающие агрегаты, теплообменники энергетических установок, нагнетатели, компрессоры, исполнительные механизмы, системы управления и регулирования</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор, предварительный анализ и подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических решений и проектирования ГТУ и вспомогательного оборудования; – расчет и проектирования деталей и узлов ГТУ и вспомогательного оборудования в соответствии с

				<p>ГТУ, вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование ГТУ, основное и вспомогательное оборудование компрессорных цехов и газораспределительных станций, технологии ремонта и эксплуатации ГТУ и оборудования для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и учетом технологии изготовления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контроль соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. <p>Научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 и промышленных исследований ГТУ по утвержденной методике, – составление описания проводимых исследований ГТУ, анализ и обобщение результатов; – подготовка данных для составления отчетов и оформление результатов.
Электропривод и	19 - Добыча,	19.013 - Специалист	В/01.6, В/02.6,	Энергетическое и	Производственно-технологическая

<p>автоматика газокompрессорных станций</p>	<p>переработка, транспортировка нефти и газа 19.013 - Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа</p>	<p>по эксплуатации газотранспортного оборудования Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли</p>	<p>B/03.6, C/01.6, C/02.6, D/01.6, D/02.6, D/03.6</p>	<p>электротехническое оборудование и системы для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>деятельность: – контроль техники безопасности и экологической безопасности на КС; – контроль повышения энергетической эффективности энергетического и электротехнического оборудования и систем; – контроль техсостояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка энергетического и электротехнического оборудования и систем их эксплуатации; –разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации энергетического и электротехнического оборудования; – анализировать технические параметры энергетического и электротехнического оборудования, уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами. Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемого энергетического и</p>
---	--	--	---	---	--

					<p>электротехнического оборудования и систем; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования и систем; – эксплуатация и обслуживание оборудования энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проверка технического состояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта энергетического и электротехнического оборудования и систем. Организационно-управленческая деятельность: – организация работы</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>малых коллективов исполнителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. <p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности.
	<p>20 - Электроэнергетика 20.034 - Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</p>	<p>20.034 - Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</p>	G/02.6	<p>Энергетическое и электротехническое оборудование и системы для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчет схем и элементов устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. <p>Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика наладки и проверки микропроцессорных защит.
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение</p>	<p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-</p>	B/02.6	<p>Энергетическое и электротехническое оборудование и системы для</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор, предварительный анализ и подготовка

	<p>научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>конструкторским разработкам</p>		<p>предприятий газотранспортной отраслей</p>	<p>исходных данных для выбора и обоснования технических решений и проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчет и проектирования деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и учетом технологии изготовления; – контроль соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. <p>Научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 и промышленных исследований по утвержденной методике; – составление описания проводимых исследований, анализ и
--	---	------------------------------------	--	--	--

					<p>обобщение результатов; – подготовка данных для составления отчетов и оформление результатов.</p>
<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.057 - Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством</p>	<p>40.057 - Специалист по автоматизированным системам управления производством</p>	<p>C/01.6, D/02.6</p>	<p>Энергетическое и электротехническое оборудование и системы для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность: – участие в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации; – анализ состояния материальной базы АСУП – разработка предложений по обновлению материальной базы АСУП; – решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</p>	
<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.180 - Подготовка проекта систем электропривода</p>	<p>40.180 - Специалист в области проектирования систем электропривода</p>	<p>A/01.6, A/02.6, A/03.6, A/04.6, B/01.6, B/02.6</p>	<p>Энергетическое и электротехническое оборудование и системы для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность: – выполнение предпроектного обследования объекта автоматизации; – выполнение необходимых расчетов для оформления технического задания на разработку проекта системы электропривода; – составление технического задания на разработку проекта системы электропривода; – выполнение расчетов для эскизного,</p>	

					<p>технического и рабочего проектов системы электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода; – выполнение комплекта конструкторской документации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования системы электропривода; – выполнение типовых проектных решений по простым узлам, блокам системы электропривода, аналогичным подлежащим разработке; – определение характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы; – оценка эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; – сбор, обработка справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования системы электропривода.
	19 - Добыча,	19.029 - Специалист	В/01.6	Энергетическое и	Производственно-

	<p>переработка, транспортировка нефти и газа 19.029 - Эксплуатация газораспределительных станций</p>	<p>по эксплуатации газораспределительных станций</p>		<p>электротехническое оборудование и системы для предприятий газотранспортной отрасли</p>	<p>технологическая деятельность: – контроль техники безопасности и экологической безопасности на КС; – контроль повышения энергетической эффективности энергетического и электротехнического оборудования и систем; – контроль техсостояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка энергетического и электротехнического оборудования и систем их эксплуатации; –разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации энергетического и электротехнического оборудования; – анализировать технические параметры энергетического и электротехнического оборудования, уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами. Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемого</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>энергетического и электротехнического оборудования и систем; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования и систем; – эксплуатация и обслуживание оборудования энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проверка технического состояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта энергетического и электротехнического оборудования и систем. Организационно-управленческая деятельность:</p>
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">– организация работы малых коллективов исполнителей;– оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования и систем;– проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. Проектно-конструкторская деятельность: <ul style="list-style-type: none">– применение ПК и специализированного программного обеспечения;– выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности.
--	--	--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 13.03.03/33.02 Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
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 управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития 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, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
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 нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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 задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	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, экологических, социальных ограничений
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	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
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 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>Газотурбинные установки газокompрессорных станций</p>	<p>Производственно-технологическая деятельность: – соблюдение технологической дисциплины и контроль техники безопасности и экологической безопасности на компрессорных станциях (КС); – контроль повышения энергетической эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов; – контроль техсостояния оборудования КС и ГРС; – подготовка оборудования КС и ГРС к эксплуатации; – разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации оборудования КС; – анализировать технические параметры оборудования КС, - уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, используемыми на газотранспортных предприятиях (ГТП). Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемых КИП и А на КС и ГРС; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию для оборудования КС; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования КС; – эксплуатация и обслуживание оборудования КС и ГРС; – проверка технического состояния газотурбинных установок и двигателей; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт</p>	<p>ПК-1 - Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли ПК-2 - Способен принимать участие в подготовке ремонтных работ, проверке технического состояния оборудования и качества ремонтных работ, а также в приемке вновь поступающего на предприятие оборудования ПК-3 - Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии ПК-4 - Способен обоснованно выбирать технические решения на основе экономического анализа, оценивать экономический эффект от внедрения и/или использования новых технических решений, анализировать технико-экономические показатели работы оборудования. ПК-5. Способен демонстрировать умение пользоваться</p>	<p>ПС 19.013, ОТФ/ТФ В/01.6, В/02.6, В/03.6, С/01.6, С/02.6, D/01.6, D/02.6, D/03.6</p>
--	--	---	--

	<p>газотурбинных установок и другого оборудования КС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта газотурбинных установок и другого оборудования КС. <p>Организационно-управленческая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация работы малых коллективов исполнителей; – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту оборудования КС и ГРС; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. <p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности. 	<p>компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p> <p>ПК-6. Способен решать типовые гидродинамические и теплотехнические задачи применительно к различным элементам энергоустановок</p> <p>ПК-8. Способен осуществлять рациональное использование топливно-энергетических и материальных ресурсов в процессе эксплуатации и ремонта производственных объектов газовой отрасли</p> <p>ПК-9. Способен анализировать ход технологических процессов и состояние ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС и принимать меры по выполнению правил эксплуатации оборудования и систем в соответствии с технической документацией и действующим стандартом предприятия</p>	
--	---	---	--

		<p>ПК-11. Способен выбирать варианты изменения параметров технологических процессов с целью поддержания оптимальных режимов работы ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС</p> <p>ПК-13. Способен принимать необходимые технологические и управленческие решения в различных производственных ситуациях, учитывая принципы охраны окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения</p>	
	<p>Производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение технологической дисциплины и контроль техники безопасности и экологической безопасности на компрессорных станциях (КС); – контроль повышения энергетической эффективности машин, установок, двигателей и аппаратов; – контроль техсостояния оборудования КС и ГРС; – подготовка оборудования КС и ГРС к эксплуатации; – разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации оборудования КС; – анализировать технические параметры оборудования КС, - уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, используемым на газотранспортных предприятиях (ГТП). <p>Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная</p>	<p>ПК-1. Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок в соответствии с требованиями в газовой отрасли.</p> <p>ПК-2. Способен принимать участие в подготовке ремонтных работ, проверке технического состояния оборудования и качества ремонтных работ, а также в приемке вновь поступающего на предприятие оборудования.</p> <p>ПК-5. Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями</p>	<p>ПС 19.029, ОТФ/ТФ В/01.6</p>

	<p>деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемых КИП и А на КС и ГРС; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию для оборудования КС; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования КС; – эксплуатация и обслуживание оборудования КС и ГРС; – проверка технического состояния газотурбинных установок и двигателей; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт газотурбинных установок и другого оборудования КС; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта газотурбинных установок и другого оборудования КС. <p>Организационно-управленческая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация работы малых коллективов исполнителей; – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту оборудования КС и ГРС; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. <p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности. 	<p>стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-9. Способен анализировать ход технологических процессов и состояние ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС и принимать меры по выполнению правил эксплуатации оборудования и систем в соответствии с технической документацией и действующим стандартом предприятия.</p> <p>ПК-11. Способен выбирать варианты изменения параметров технологических процессов с целью поддержания оптимальных режимов работы ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС</p>	
--	---	--	--

	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор, предварительный анализ и подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических решений и проектирования ГТУ и вспомогательного оборудования; – расчет и проектирования деталей и узлов ГТУ и вспомогательного оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и учетом технологии изготовления; – контроль соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. <p>Научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 и промышленных исследований ГТУ по утвержденной методике, – составление описания проводимых исследований ГТУ, анализ и обобщение результатов; – подготовка данных для составления отчетов и оформление результатов. 	<p>ПК-3 - Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии</p> <p>ПК-5 - Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p> <p>ПК-6 - Способен решать типовые гидродинамические и теплотехнические задачи применительно к различным элементам энергоустановок</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5</p>
--	--	--	---

<p>Электропривод и автоматика газокompрессорных станций</p>	<p>Производственно-технологическая деятельность: – контроль техники безопасности и экологической безопасности на КС; – контроль повышения энергетической эффективности энергетического и электротехнического оборудования и систем; – контроль техсостояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка энергетического и электротехнического оборудования и систем их эксплуатации; –разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации энергетического и электротехнического оборудования; – анализировать технические параметры энергетического и электротехнического оборудования, уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами. Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность: – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемого энергетического и электротехнического оборудования и систем; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования и систем; – эксплуатация и обслуживание</p>	<p>ПК-1 - Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли ПК-2 - Способен принимать участие в подготовке ремонтных работ, проверке технического состояния оборудования и качества ремонтных работ, а также в приемке вновь поступающего на предприятие оборудования ПК-3 - Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии ПК-4 - Способен обоснованно выбирать технические решения на основе экономического анализа, оценивать экономический эффект от внедрения и/или использования новых технических решений, анализировать технико-экономические показатели работы оборудования ПК-5 - Способен демонстрировать умение пользоваться</p>	<p>ПС 19.013, ОТФ/ТФ В/01.6, В/02.6, В/03.6, С/01.6, С/02.6, D/01.6, D/02.6, D/03.6</p>
---	---	---	---

	<p>оборудования энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проверка технического состояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта энергетического и электротехнического оборудования и систем. Организационно-управленческая деятельность: – организация работы малых коллективов исполнителей; – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП. Проектно-конструкторская деятельность: – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности.</p>	<p>компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности ПК-8 - Способен осуществлять рациональное использование топливно-энергетических и материальных ресурсов в процессе эксплуатации и ремонта производственных объектов газовой отрасли ПК-10 - Способен анализировать состояние и режимы работы электротехнического оборудования систем электроснабжения и оборудования САУ ГКС и принимать меры по обеспечению их нормальной работы в соответствии с технической документацией предприятия и отраслевым стандартом ПК-12 - Способен выбирать варианты изменения параметров и режимов работы систем электроснабжения (в т.ч. резервных) и электрооборудования с целью поддержания</p>	
--	--	--	--

		<p>оптимальных режимов работы газокompрессорных станций и газотранспортного предприятия</p> <p>ПК-13 - Способен принимать необходимые технологические и управленческие решения в различных производственных ситуациях, учитывая принципы охраны окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения</p>	
	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчет схем и элементов устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. <p>Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика наладки и проверки микропроцессорных защит. 	<p>ПК-1 - Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли</p> <p>ПК-7 - Способен применять вычислительные методы для расчета типовых электротехнических задач</p>	<p>ПС 20.034, ОТФ/ТФ G/02.6</p>
	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор, предварительный анализ и подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических решений и проектирования; – расчет и проектирования деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и учетом технологии изготовления; – контроль соответствия проектов и технической 	<p>ПК-3. Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии.</p> <p>ПК-5 - Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ B/02.6</p>

	<p>документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 и промышленных исследований по утвержденной методике; – составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов; – подготовка данных для составления отчетов и оформление результатов. 	<p>графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p> <p>ПК-7 - Способен применять вычислительные методы для расчета типовых электротехнических задач</p>	
	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации; – анализ состояния материальной базы АСУП – разработка предложений по обновлению материальной базы АСУП; – решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач. 	<p>ПК-3 - Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии</p>	<p>ПС 40.057, ОТФ/ТФ С/01.6, D/02.6</p>
	<p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение предпроектного обследования объекта автоматизации; – выполнение необходимых расчетов для оформления 	<p>ПК-3 - Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и</p>	<p>ПС 40.180, ОТФ/ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, В/01.6, В/02.6</p>

	<p>технического задания на разработку проекта системы электропривода; – составление технического задания на разработку проекта системы электропривода; – выполнение расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода; – выполнение графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода; – выполнение комплекта конструкторской документации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования системы электропривода; – выполнение типовых проектных решений по простым узлам, блокам системы электропривода, аналогичным подлежащим разработке; – определение характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы; – оценка эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; – сбор, обработка справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования системы электропривода.</p>	<p>инновационные технологии ПК-5 - Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p>	
--	--	---	--

	<p>Производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контроль техники безопасности и экологической безопасности на КС; – контроль повышения энергетической эффективности энергетического и электротехнического оборудования и систем; – контроль техсостояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка энергетического и электротехнического оборудования и систем их эксплуатации; –разбираться в технологических схемах, чертежах, технической документации энергетического и электротехнического оборудования; – анализировать технические параметры энергетического и электротехнического оборудования, уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами. <p>Монтажно-наладочная, ремонтная и эксплуатационная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание правил эксплуатации и основных характеристик используемого энергетического и электротехнического оборудования и систем; – разрабатывать технологические схемы и чертежи, техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования; – участие в монтаже, ремонте, наладке, промышленных испытаниях и сдаче в эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования и систем; – эксплуатация и обслуживание 	<p>ПК-1 - Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли</p> <p>ПК-2 - Способен принимать участие в подготовке ремонтных работ, проверке технического состояния оборудования и качества ремонтных работ, а также в приемке вновь поступающего на предприятие оборудования</p> <p>ПК-5 - Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p> <p>ПК-10 - Способен анализировать состояние и режимы работы электротехнического оборудования систем электроснабжения и оборудования САУ ГКС и принимать меры по обеспечению</p>	<p>ПС 19.029, ОТФ/ТФ В/01.6</p>
--	---	---	---------------------------------

	<p>оборудования энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проверка технического состояния энергетического и электротехнического оборудования и систем; – подготовка технической документации на обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение профилактических осмотров и текущего ремонта энергетического и электротехнического оборудования и систем.</p> <p>Организационно-управленческая деятельность: – организация работы малых коллективов исполнителей; – оперативный контроль выполнения работ по техобслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования и систем; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ГТП.</p> <p>Проектно-конструкторская деятельность: – применение ПК и специализированного программного обеспечения; – выполнение типовых расчетов объектов профдеятельности.</p>	<p>их нормальной работы в соответствии с технической документацией предприятия и отраслевым стандартом ПК-12 - Способен выбирать варианты изменения параметров и режимов работы систем электроснабжения (в т.ч. резервных) и электрооборудования с целью поддержания оптимальных режимов работы газокompрессорных станций и газотранспортного предприятия</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.

Модульная структура образовательной программы 13.03.03/33.02 Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	208
	Модули обязательной части	105
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	103
Блок 2	Практика	24
	Производственная практика	21
	Учебная практика	3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	8
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	7
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

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.

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 бакалавриата «13.03.03/33.02 Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. 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
13.03.03/33.02 Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций**

№ 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 газораспределительных станций	1053н 21.12.2015	40674 20.01.2016
3	20.034	Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	524н 29.06.2017	48011 29.08.2017
4	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
5	40.057	Специалист по автоматизированным системам управления производством	713н 13.10.2014 727н 12.12.2016	34857 24.11.2014 45230 13.01.2017
6	40.180	Специалист в области	354н 13.04.2017	56626 05.05.2017

		проектирования систем электропривода		
--	--	---	--	--

Акты согласования образовательной программы с работодателями

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра «Турбины и двигатели»
Уральского энергетического института
УрФУ им. Первого президента России
Б.Н.Ельцина

Зав. кафедрой
Ю.М. Бродов

« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Предприятие (организация) _____
Учебно-производственный центр
ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Начальник УПЦ
С.В. Федорик

« _____ » _____ 20__ г.



АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов _____

ООО «Газпром трансгаз Югорск»

(полное название организации, учреждения, предприятия)




рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников УралЭНИН по образовательной программе производственно-технологического бакалавриата «Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций» для укрупненной группы направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» (направление 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», траектория «Газотурбинные установки газокomppressorных станций» и направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», траектория «Электропривод и автоматика газокomppressorных станций»), представленные рабочей группой кафедр «Турбины и двигатели» и «Электропривода и автоматизации промышленных установок».

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>1. А.Г. Клыкова</u>	<u>Зам. Начальника УПЦ ООО «ГТЮ»</u>
<u>2. М.А. Кияшко</u>	<u>Начальник отдела Главного энергетика</u>
<u>3. А.Н. Пошелюзный</u>	<u>Начальник производственного отдела по Эксплуатации компрессорных станций</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристик профессиональной деятельности выпускников УралЭНИН по образовательной программе производственно-технологического бакалавриата «Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций», см. приложение.

Эксперты:

<u></u> (подпись)	/ <u>А.Г. Клыкова</u> / (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	/ <u>М.А. Кияшко</u> / (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	/ <u>А.Н. Пошелюзный</u> / (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников УралЭНИН по образовательной программе производственно-технологического бакалавриата «Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций»:

1. Области профессиональной деятельности выпускников:

- монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт газотурбинных установок и двигателей, и вспомогательного оборудования, обеспечивающего функционирование турбоустановок, исполнительных механизмов и систем их управления, а также исследование агрегатов и установок, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии;

- совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для применения электрической энергии.

С учетом требований профессиональных стандартов из Реестра Минтруда (по реестру Минтруда: 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности), а также отраслевого профессионального стандарта ПАО «Газпром» («Правила эксплуатации магистральных газопроводов» СТО Газпром 2-3.5-454-2010).

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

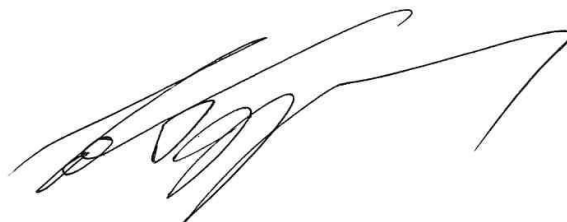
машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению (использованию) различных форм энергии, в том числе:

- газовые турбины;
- газотурбинные установки, газотурбинные двигатели;
- газоперекачивающие агрегаты;
- нагнетатели и компрессоры;
- теплообменники энергетических установок;
- вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование газотурбинных установок;
- основное и вспомогательное оборудование компрессорных цехов и газораспределительных станций;
- исполнительные механизмы, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов;
- системы управления и регулирования энергоустановок;
- технологии производства, ремонта, эксплуатации и оборудование для предприятий энергетической и газотранспортной отраслей.
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- нормативно-методическая документация и системы стандартизации.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции
1	2
1. Производственно-технологическая	<p>ПК-3. Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии.</p> <p>ПК-4. Способен обоснованно выбирать технические решения на основе экономического анализа, оценивать экономический эффект от внедрения и/или использования новых технических решений, анализировать технико-экономические показатели работы оборудования.</p> <p>ПК-5. Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6. Решать типовые гидродинамические и теплотехнические задачи применительно к различным элементам энергоустановок.</p> <p>ПК-7. Способен применять вычислительные методы для расчета типовых электротехнических задач</p>
2. Монтажно-наладочная, ремонтная и сервисно-эксплуатационная	<p>ПК-1. Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли.</p> <p>ПК-2. Способен принимать участие в подготовке ремонтных работ, проверке технического состояния оборудования и качества ремонтных работ, а также в приемке вновь поступающего на предприятие оборудования.</p> <p>ПК-3. Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии.</p> <p>ПК-8. Способен осуществлять рациональное использование топливно-энергетических и материальных ресурсов в процессе эксплуатации и ремонта производственных объектов газовой отрасли.</p> <p>ПК-9. Способен анализировать ход технологических процессов и состояние ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС и принимать меры по выполнению правил эксплуатации оборудования и систем в соответствии с технической документацией и действующим стандартом предприятия.</p> <p>ПК-10. Способен анализировать состояние и режимы работы электротехнического оборудования систем электроснабжения и оборудования САУ ГКС и принимать меры по обеспечению их нормальной работы в соответствии с технической документацией предприятия и отраслевым стандартом</p> <p>ПК-11. Способен выбирать варианты изменения параметров технологических процессов с целью поддержания оптимальных режимов работы ГТУ, ГПА и вспомогательного оборудования ГКС.</p> <p>ПК-12. Способен выбирать варианты изменения параметров и режимов работы систем электроснабжения (в т.ч. резервных) и электрооборудования с целью поддержания оптимальных режимов работы газокompрессорных станций и газотранспортного предприятия.</p>

3. Организационно-управленческая	ПК-13. Способен принимать необходимые технологические и управленческие решения в различных производственных ситуациях, учитывая принципы охраны окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения.
4. Проектно-конструкторская	<p>ПК-4. Способен обоснованно выбирать технические решения на основе экономического анализа, оценивать экономический эффект от внедрения и/или использования новых технических решений, анализировать технико-экономические показатели работы оборудования.</p> <p>ПК-5. Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6. Решать типовые гидродинамические и теплотехнические задачи применительно к различным элементам энергоустановок.</p> <p>ПК-7. Способен применять вычислительные методы для расчета типовых электротехнических задач</p>
5. Научно-исследовательская	<p>ПК-3. Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии.</p> <p>ПК-5. Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6. Решать типовые гидродинамические и теплотехнические задачи применительно к различным элементам энергоустановок.</p> <p>ПК-7. Способен применять вычислительные методы для расчета типовых электротехнических задач</p>



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