МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор

_____ Г.И. Расторгуев

«07» 07 2016 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2013

Новосибирск 2016

Образовательная программа 20.03.01 Техносферная безопасность обсуждена на заседании кафедры Безопасности труда, протокол заседания кафедры №__7__ от 01.07.2016 г.

Заведующий кафедрой:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников_____

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол №12 от 01.07.2016 г.

Ответственный за образовательную программу

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников_____

декан ФЭН:

к.э.н., доцент С.С. Чернов_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Квалификационная характеристика выпускника 9
3. Содержание образовательной программы 26
4. Условия реализации образовательной программы подготовки 27
5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников 29
6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 30

Приложение 30

1. Общие положения

1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа, реализуемая по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- программ практик;
- фондов оценочных средств по дисциплинам и государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции, которыми должны обладать выпускники:
  - установленные образовательным стандартом;
  - установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В качестве приложения к основной характеристике образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.2 **Цель (миссия) образовательной программы**

Миссия образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере (основной вид деятельности Научно-исследовательская) состоит в состоит в подготовке специалистов, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность, связанную с обеспечением безопасности человека в современном мире, с минимизацией техногенного воздействия на природную среду, с сохранением жизни и здоровья человека за счёт использования современных организационных способов, методов контроля и прогнозирования

1.3 **Сроки освоения образовательной программы**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.

1.4 **Язык реализации образовательной программы**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 **Нормативная база**

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.03.16 №246 (зарегистрирован Минюстом России 20.04.16, регистрационный №41872), а также государственными нормативными актами и локальными актами образовательной организации.

1.6 **Особенности образовательной программы**

При разработке образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере) учтены требования регионального рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Компетенции, приобретаемые выпускниками, сформулированы также с учетом профессионального стандарта: «Специалист в области охраны труда» — утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда"; Специалист по экологической безопасности (в промышленности) — утвержден Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"

. Соответствие профессиональных компетенций ФГОС ВО трудовым функциям, сформулированным в профессиональном стандарте, приведено в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1

Профессиональные компетенции ФГОС ВО в соответствии с профилем образовательной программы	Трудовые функции и квалификационные требования, сформулированные в профессиональном стандарте и/или по предложению работодателей
– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1); – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2); – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3); – способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4); – готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5). – способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19); – способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20); – способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21); – способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22); – способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).	**Обобщенная трудовая функция:** *Для специалиста в области охраны труда* 1. Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда. 2. Мониторинг функционирования системы управления охраной труда. 3. Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда *4.* Осуществление контроля выполнения требований в области охраны окружающей среды *Для специалиста по экологической безопасности (в промышленности)* 1. Разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиям. 2. Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию и управлению персоналом в области охраны окружающей среды

При реализации образовательной программы предусмотрено сопровождение обучающихся академическим консультантом, оказывающим содействие в формировании индивидуальных образовательных траекторий, выборе дисциплин, обеспечивающих профессиональное развитие студента.

1.7 **Востребованность выпускников**

Выпускники, освоившие программу бакалавриата востребованы в государственных экологических структурах, органах управления и контроля охраны труда, в подразделениях экологии и охраны труда на государственных и частных предприятиях в энергетике, транспорте, связи, в региональных и территориальных органах МЧС. Выпускники востребованы на предприятиях: МКУ Службой аварийно-спасательных работ и гражданской защиты, ООО

«ЭкоТруд», ОАО «СИБЭКО», ОАО «Региональные электрические сети» г.Новосибирск, Клинский институт охраны и условий труда, Филиал «Новосибирский» ООО «ЭсАрДжи-ЭКО»

2.Квалификационная характеристика выпускника

2.1Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире,
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы,
- минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

2.2Объектами профессиональной деятельности выпускников образовательной программы являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;
- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

2.3Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник образовательной программы, является: ***Научно-исследовательская.***

2.4 Обучающийся готовится к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы и основным видом профессиональной деятельности.

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции).
В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 2.5.1).
Таблица 2.5.1

Коды	**Компетенции, знания/умения**
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК.1	**владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры**
з1	специфику и механизм токсического действия вредных веществ и

	комбинированного действия других ВПФ
з2	знать основы здорового образа жизни
з3	основные профессиональные и региональные заболевания
з4	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
у1	характеризовать факторы, определяющие здоровый образ жизни человека
у2	уметь поддерживать здоровый образ жизни
ОК.2	**владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления**
з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
ОК.3	**владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности**
з1	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з2	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з3	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
з4	знать права и обязанности гражданина РФ
у1	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
у2	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
у3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития
ОК.4	**владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться**
з1	историю возникновения электротехники
з2	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з4	знать особенности профессионального развития личности
у1	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
у2	уметь конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	**владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью**
з1	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
у1	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих,

	социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у2	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
у4	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
ОК.6	**способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей**
у1	оценивать эффективность проектов и конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов
у2	формулировать цели и задачи предстоящей производственной или научно-исследовательской деятельности и контролировать их выполнение в коллективе
у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	**владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности**
з1	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
у1	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
ОК.8	**способность работать самостоятельно**
з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.9	**способность принимать решения в пределах своих полномочий**
з1	сценарии развития производственных аварий
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОК.10	**способность к познавательной деятельности**
з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з2	знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
у1	уметь планировать эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
у2	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.11	**способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию**

	нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
з1	знать возможности и ресурсы окружающей среды
у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК.12	**способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач**
з2	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у1	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у4	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у6	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у7	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у8	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у9	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.13	**владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков**
з1	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
з2	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у2	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у3	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на

	русском и иностранном языке
у5	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.14	**способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности**
з1	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з2	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
з3	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з4	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
у1	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
у2	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОК.15	**готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий**
у1	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
у2	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у3	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК.1	**способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**
з1	знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах
з2	знать методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся режимах
з3	назначение и принцип действия важнейших электромагнитных приборов
з4	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з5	физико-химические основы горения, теории горения, взрыва
з6	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з7	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики,

	характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
з9	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з11	основных направлений и тенденций в сфере совершенствования средств защиты
з12	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
з13	принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем
з14	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов
з15	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
з16	основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии
з17	основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ
у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах
у3	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
у4	применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов
у5	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у6	владеть методами определения точности измерений
у7	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у8	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
у9	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
у10	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
у11	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
у12	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у13	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у14	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
у15	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у16	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и

	прогнозирования направления химических превращений
ОПК.2	**способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности**
з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з2	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
з3	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з4	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
у1	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
у2	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
у3	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
у4	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
у5	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОПК.3	**способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности**
з1	организационно-правовые основы социального страхования и социального обеспечения
з2	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
з3	законодательство о труде. Трудовой кодекс.
з4	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
з5	правовые основы и основные принципы государственной политики в области охраны труда и промышленной безопасности
з6	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
з7	основные принципы государственного регулирования в области природопользования
з8	единой государственной системы экологического мониторинга
з9	требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях
у1	обеспечивать льготы и компенсацииработникам, занятых на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда
у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
у3	разрабатывать и реализовывать мероприятия по охране труда на предприятии, организации, в учреждениях
у4	пользоваться нормативными документами в области защиты человека от вредных факторов
у5	владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических

	регламентов
у6	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ОПК.4	**способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды**
з1	закономерностей функционирования и механизмов регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма
з2	естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере
з3	факторы, определяющие устойчивость биосферы
у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
у2	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий
у3	распознавать системы органов и органы, объяснять связь между их строением и функциями
ОПК.5	**готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе**
з1	знает особенности делового общения
з2	знать закономерности формирования и развития коллективов
у1	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у3	умеет анализировать речь оппонента
у4	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
у5	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС, относящиеся к основному виду деятельности	
ПК.19	**способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности**
з1	Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда
з2	основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда
з3	основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов
з4	о трансформации основных вещественных загрязнителей в компонентах биосферы
з5	источники и масштабы загрязнения окружающей среды мобильными и стационарными источниками
з6	факторы, определяющие глобальные проблемы экологических систем
з7	Факторы, определяющие устойчивость биологических систем

з8	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду
з9	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека;
з10	методы анализа взаимодействия человека со средой обитания
з11	психологические особенности поведения человека в опасных условиях
з12	особенности психологических и поведенческих характеристик личности
з13	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
з14	методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
у1	идентифицировать основные опасности среды обитания
у2	применять принципы обеспечения безопасности
у3	оказывать меры по предупреждению отравлений и правила оказания первой и неотложной помощи
у4	применять тестирование для выявления психологических причин несчастных случаев на производстве, а также личностных качеств персонала
у5	владеть технологиями психологической разгрузки персонала предприятий
ПК.20	**способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные**
з1	требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследований
у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
у2	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
ПК.21	**способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива**
у1	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия.
у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
у3	выполнять поисковые работы в составе научно-исследовательского коллектива
у4	проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ
ПК.22	**способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**
з1	основных процессов, протекающих при производстве, передаче и потреблении электроэнергии
з2	основных процессов, характерных для установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах
у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями

	объектов профессиональной деятельности
у2	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у3	владеть методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику
у4	расчитывать основные параметры режимов электрических систем
у5	владеть методами выделения и очистки веществ, определения их состава
ПК.23	**способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных**
у1	владеть методиками теоретических и экспериментальных исследований
у2	проводить исследования в области пожаровзрывобезопасности, формулировать выводы
у3	владеть методикой проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем
у4	прогнозировать и моделировать развитие негативных ситуаций в среде обитания, подвергаемой конкретным загрязнениям с использованием ПК
у5	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у6	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС, дополнительные к компетенциям основного вида деятельности	
ПК.1	**способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива**
з1	основные виды механизмов, методы исследования и расчета, их кинетических и динамических характеристик
з2	основы проектирования технических объектов
з3	основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике
у1	применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
у2	составлять расчётные схемы систем защиты окружающей среды, принимать и обосновывать допущения
у3	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
у4	владеть навыками использования методов теоретической механики теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
у5	проводить гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере
ПК.3	**способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники**
з1	правовые, нормативно-технические и организационные меры обеспечения электробезопасности.
з2	опасности поражения электрическим током в различных

	электрических сетях.
з3	методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
з4	взрывоопасность веществ и материалов, взрывоопасность основных технологических процессов и производственного оборудования
у1	оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока
у2	прогнозировать аварии и катастрофы
ПК.4	**способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности**
з1	методы и средства компьютерной графики
з2	статических и динамических характеристик объектов управления
з3	элементов промышленной автоматики и их применение в системах управления техническими системами
у1	владеть навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики
у2	проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности
у3	построить алгоритм управления технической системы
у4	использовать современные средства машинной графики
у5	владеть методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом
у6	владеть навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах
у7	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов
ПК.5	**способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей**
з1	организацию безопасной эксплуатации электроустановок
з2	основные требования к средствам защиты от поражения электрическим током.
з3	основные огнетушащие вещества и средства пожаротушения.
з4	способы уменьшения пожарных рисков
з5	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
з6	физико-химическую суть процессов очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
з7	конструкции и принцип действия основных средств защиты
з8	основные виды средств защиты и правила их эксплуатации
у1	заполнять наряд-допуск для работы в электроустановках
у2	выполнять проектные и экспертные расчёты систем защиты окружающей среды, оценивать их результаты
у3	проверять изолирующие защитные средства перед применением
у4	проводить расчёт элементов защитного зануления и защитного заземления в различных электроустановках
у5	производить расчёты сил и средств, необходимых для обеспечения

	пожарной безопасности.
у6	определять категории помещений, зданий и сооружений по взрывопожаробезопасности
у7	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у8	применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий
у10	владеть методами обеспечения безопасности среды обитания
у11	выбирать эффективные методы для защиты окружающей среды от вредных выбросов и сбросов
ПК.15	**способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации**
з1	владеть методиками измерения уровней опасности
з2	методики прогнозирования развития ситуации
з3	способы измерения уровней опасности
у1	владеть методами оценки экологической ситуации
у2	владеть методиками прогнозирования развития ситуации
у3	рассчитывать и оценивать уровни опасности на объекте
у4	пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания
у5	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику
у6	осуществлять пробоотбор и пробоподготовку
ПК.17	**способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска**
з1	методики прогнозирования опасных зон
з2	определяющие признаки опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемливого риска в среде обитания человека
з3	основные модели, описывающие процессы распространения примесей в окружающей среде
з4	условий переработки, хранения и захоронения радиоактивных материалов
з5	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
у1	прогнозировать размеры опасных зон
у2	рассчитывать параметры опасных зон
у3	рассчитать величины вредных и опасных факторов при нормальном и аварийном ходе технологических или производственных процессов
Профессиональные компетенции (ПК), установленные образовательной организацией дополнительно к компетенциям основного вида деятельности	
ПК.24.В	**способность принимать участие в установке, эксплуатации очистных и защитных сооружений; принимать решения о вводе в эксплуатацию, по замене (регенерации) средств защиты**
з1	порядок регенерации средств защиты
з2	основные принципы эксплуатации и обслуживания средств защиты
у1	пользоваться методиками рассчета и выбора конструктивных

	решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов
ПК.25.В	**готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики**
з1	основные термины и определения, применяемые в страховании, виды страхования
з2	правовые, экономические и организационные основы обязательного социального страхования от несчастных сслучаях на производстве и профессиональных заболеваний
з3	основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики
у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
у2	рассчитывать штрафы, взыскивать недоимки и пени при нарушения законодательства в области страхования
у3	формировать средвства на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
у4	показать механизм экономической заинтересованности работодателя в обеспечении здоровых и безопасных условий труда
ПК.26.В	**способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями**
з1	основные виды негативных воздействий на человека
з2	характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования
з3	видов радиационного загрязнение и его последствия
з4	гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ
з5	принципов и основ радиационной безопасности
з6	классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний
з7	организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного воздействия производственных факторов на персонал
з8	охарактеризовать влияние токсикантов на экологические системы и здоровье человека
у1	проводить расчет средств средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов
у2	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания

Этапы формирования компетенций выпускника приведены в таблице 2.5.2.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 2.5.2

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
ОК.1				Физическая культура	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности		Физическая культура	
ОК.2		Культура и личность		Философия				
ОК.3	История					Правоведение		
ОК.4	Введение в направление "Техносферная безопасность"; Коммуникационная культура Интернета	Учебная практика: ознакомительная практика	Организационная психология; Социальные технологии	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		История электротехники		
ОК.5	Иностранный язык	Иностранный язык; Культура и личность; Культура научной и деловой речи	Иностранный язык; Организационная психология; Социальные технологии	Иностранный язык	Иностранный язык			
ОК.6	Введение в направление "Техносферная безопасность"							Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОК.7						Безопасность жизнедеятельности		
ОК.8			Организационная психология; Социальные технологии					
ОК.9	Введение в направление "Техносферная безопасность"		Организационная психология; Социальные технологии	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Экономика и основы управления предприятием	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОК.10		Физика	Организационная психология; Социальные технологии; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика	Философия				Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОК.11	Экология					Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОК.12	Информатика;	Информатика			Управление техническими	Мониторинг среды		Производственная

	Коммуникационная культура Интернета				системами	обитания		(преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Экспертиза условий труда
ОК.13	Иностранный язык; Коммуникационная культура Интернета	Иностранный язык; Культура и личность; Культура научной и деловой речи	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык			
ОК.14						Экономическая теория	Экономика и основы инновационного менеджмента; Экономика и основы управления предприятием	
ОК.15						Безопасность жизнедеятельности		
ОПК.1	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Ноксология; Физика; Химия	Теория вероятностей и математическая статистика; Физика; Химия; Электротехника	Теория горения и взрыва; Теплофизика; Электроника	Гидрогазодинамика; Производство, передача и использование электроэнергии	История электротехники; Системы защиты среды обитания; Физико-химические процессы в техносфере	Системы защиты среды обитания	Метрология, стандартизация и сертификация; Природные и техногенные катастрофы; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Экспертиза условий труда
ОПК.2						Экономика и менеджмент в техносфере; Экономическая теория	Экономика и основы инновационного менеджмента; Экономика и основы управления предприятием	
ОПК.3		Основы природопользования		Источники загрязнения среды обитания; Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности	Страхование профессиональных рисков	Безопасность жизнедеятельности; Взрывобезопасность; Мониторинг среды обитания; Правоведение; Экономика и менеджмент в техносфере	Надзор и контроль в сфере безопасности; Радиационная экология	Управление техносферной безопасностью; Экспертиза условий труда
ОПК.4	Иностранный язык; Коммуникационная культура Интернета; Экология	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык; Физиология человека	Иностранный язык	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОПК.5	Иностранный язык; Коммуникационная культура Интернета	Иностранный язык	Иностранный язык; Организационная психология; Социальные технологии	Иностранный язык	Иностранный язык	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК.1			Механика	Механика; Теплофизика	Гидрогазодинамика; Материаловедение и технология материалов	Системы защиты среды обитания	Системы защиты среды обитания	

ПК.3			Механика	Механика		Взрывобезопасность	Электробезопасность	Природные и техногенные катастрофы
ПК.4	Начертательная геометрия. Инженерная графика		Механика	Механика	Надежность технических систем и техногенный риск; Управление техническими системами			
ПК.5						Взрывобезопасность; Мониторинг среды обитания; Системы защиты среды обитания	Надзор и контроль в сфере безопасности; Пожарная безопасность; Системы защиты среды обитания; Электробезопасность	
ПК.15						Мониторинг среды обитания; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Надзор и контроль в сфере безопасности	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК.17		Ноксология			Надежность технических систем и техногенный риск	Физико-химические процессы в техносфере	Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Радиационная экология	
ПК.19		Ноксология		Источники загрязнения среды обитания; Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности		Производственная санитария и гигиена труда; Психология безопасности	Биоэкология; Природные и техногенные катастрофы; Производственная санитария и гигиена труда
ПК.20		Физика	Физика			Мониторинг среды обитания	Производственная санитария и гигиена труда	Производственная санитария и гигиена труда; Экспертиза условий труда
ПК.21	Информатика	Информатика; Химия	Химия				Психология безопасности	
ПК.22		Физика; Химия	Физика; Химия		Производство, передача и использование электроэнергии			
ПК.23		Физика	Механика; Физика	Источники загрязнения среды обитания; Механика; Теплофизика	Гидрогазодинамика; Производство, передача и использование электроэнергии	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Пожарная безопасность	Метрология, стандартизация и сертификация; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК.24.В						Системы защиты среды обитания	Системы защиты среды обитания	
ПК.25.В					Страхование профессиональных рисков	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК.26.В		Основы природопользования				Физико-химические процессы в техносфере	Производственная санитария и гигиена труда;	Биоэкология; Производственная

							Радиационная экология	санитария и гигиена труда

3. Содержание образовательной программы

3.1 Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Таблица 3.1.1

Структура образовательной программы		**Объем программы, з.е.**
Блок 1	**Дисциплины (модули)**	**216**
	Базовая часть	**119**
	Вариативная часть	**97**
Блок 2	**Практики**	**15**
	Базовая часть	**0**
	Вариативная часть	**15**
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация**	**9**
	Базовая часть	**9**
Объем образовательной программы		**240**

3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

3.3 Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы .

При организации образовательного процесса применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде вуза.

3.4 Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
- Учебная практика: ознакомительная практика,
- Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,

- Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в лабораториях кафедры «Безопасность труда» под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры . Способ проведения практики – стационарная.

Учебная практика: ознакомительная практика проводится проводится в специализированных лабораториях и подразделениях университета. Практика является распределенной по семестру и включает в себя ознакомительные экскурсии и проведение демонстрационных опытов на специализированном оборудовании кафедр факультета энергетики. Способ проведения практик – стационарная.

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в «Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору» , г.Новосибирск; ООО «Мебельтранс», г.Бердск; ТОО «ВК Газ» г.Усть-Каменогорск, Восточный Казахстан; ООО«КОРС-К» г.Новосибирск; ГКУ «Центр по обеспечению мероприятий в области гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности НСО» г.Новосибирск; АНО«Новосибирский областной центр охраны труда г.Новосибирск, ООО «ЭЛЕКТРА-БЕСТ» г.Новосибирск, ОАО «Региональные электрические сети» г.Новосибирск, ООО «Солнечная энергия+» г.Горно-Алтайск. Способ проведения практики – выездная.

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в в лабораториях кафедры «Безопасность труда» или на предприятиях, основной список которых представлен выше. Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4. Условия реализации образовательной программы подготовки

4.1. Общесистемные требования к реализации программы

Реализация образовательной программы полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации (http:// www.nstu.ru/sveden/eos) обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

4.2. **Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов. .

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 процентов.

4.3. **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата**

Образовательная программа реализуется в специальных помещениях, представляющих

собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Образовательная программа полностью обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. **Оценка качества подготовки студентов и выпускников**

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам образовательной программы.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить уровень сформированности компетенций у обучающихся.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Требования к содержанию, объему

и структуре выпускной квалификационной работы и государственному экзамену определяются программой ГИА.

6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающийся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Код знания/умения	Наименование дисциплин, знания и умения
Дисциплины (модули), базовые		
Иностранный язык		
ОК.5	у1	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.13	з1	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.13	у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОПК.4	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.5	з1	знает особенности делового общения
ОПК.5	у3	умеет анализировать речь оппонента
Философия		
ОК.2	у1	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
ОК.10	у2	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.10	у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
История		
ОК.3	з1	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.3	з2	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.3	у1	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.3	у3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития
Введение в направление "Техносферная безопасность"		
ОК.4	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.4	з4	знать особенности профессионального развития личности
ОК.6	у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
Математический анализ		
ОПК.1	з6	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности

ОПК.1	з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.1	з12	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.1	у7	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК.1	у11	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Физика		
ОК.10	у1	уметь планировать эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОПК.1	з4	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК.1	з7	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОПК.1	у3	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОПК.1	у9	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОПК.1	у12	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ПК.20	з1	требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследований
ПК.22	у2	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.23	у5	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ПК.23	у6	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
Информатика		
ОК.12	з2	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ОК.12	з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.12	у1	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ОК.12	у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.12	у4	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОК.12	у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОК.12	у6	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ОК.12	у7	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОК.12	у8	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ОК.12	у9	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство

		программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ОК.12	у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.21	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
Линейная алгебра		
ОПК.1	з6	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.1	з12	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.1	у5	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.1	у11	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Теория вероятностей и математическая статистика		
ОК.10	з2	знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.1	у15	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
Ноксология		
ОПК.1	з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
ПК.17	з2	определяющие признаки опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемливого риска в среде обитания человека
ПК.19	з9	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека;
ПК.19	у1	идентифицировать основные опасности среды обитания
ПК.19	у2	применять принципы обеспечения безопасности
Экология		
ОК.11	з1	знать возможности и ресурсы окружающей среды
ОПК.4	з2	естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере
ОПК.4	з3	факторы, определяющие устойчивость биосферы
ОПК.4	у2	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий
Теория горения и взрыва		
ОПК.1	з5	физико-химические основы горения, теории горения, взрыва
ОПК.1	з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
Гидрогазодинамика		
ОПК.1	з15	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики

ПК.1	у4	владеть навыками использования методов теоретической механики теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
ПК.1	у5	проводить гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере
ПК.23	у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Теплофизика		
ОПК.1	з15	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
ПК.1	у3	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
ПК.1	у5	проводить гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере
ПК.23	у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Электротехника		
ОПК.1	з1	знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах
ОПК.1	з2	знать методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся режимах
ОПК.1	у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах
Надежность технических систем и техногенный риск		
ПК.4	у5	владеть методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом
ПК.4	у7	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов
ПК.17	з5	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
Управление техносферной безопасностью		
ОПК.3	з3	законодательство о труде. Трудовой кодекс.
ОПК.3	з5	правовые основы и основные принципы государственной политики в области охраны труда и промышленной безопасности
ОПК.3	у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
ОПК.3	у3	разрабатывать и реализовывать мероприятия по охране труда на предприятии, организации, в учреждениях
Надзор и контроль в сфере безопасности		
ОПК.3	у6	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ПК.5	у10	владеть методами обеспечения безопасности среды обитания
ПК.15	у1	владеть методами оценки экологической ситуации
Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности		

ОК.1	з1	специфику и механизм токсического действия вредных веществ и комбинированного действия других ВПФ
ОК.1	з3	основные профессиональные и региональные заболевания
ОК.1	у1	характеризовать факторы, определяющие здоровый образ жизни человека
ПК.19	з10	методы анализа взаимодействия человека со средой обитания
ПК.19	у3	оказывать меры по предупреждению отравлений и правила оказания первой и неотложной помощи
Безопасность жизнедеятельности		
ОК.7	з1	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
ОК.7	з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
ОК.7	у1	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
ОК.15	у1	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОК.15	у2	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОК.15	у3	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
ОПК.3	з2	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
Экономическая теория		
ОК.14	з4	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ОПК.2	з2	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
ОПК.2	у4	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
Механика		
ПК.1	з1	основные виды механизмов, методы исследования и расчета, их кинетических и динамических характеристик
ПК.1	у1	применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
ПК.1	у4	владеть навыками использования методов теоретической механики теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
ПК.3	з3	методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
ПК.4	у1	владеть навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики
ПК.4	у2	проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности
ПК.23	у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Правоведение		
ОК.3	з3	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права

ОК.3	з4	знать права и обязанности гражданина РФ
ОК.3	у2	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ОПК.3	з4	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи		
ОК.5	у1	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.13	з2	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.13	у1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.13	у2	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.13	у3	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.13	у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.13	у5	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.5	у1	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.13	з2	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.13	у1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.13	у2	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.13	у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.13	у5	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Социальные технологии		
ОК.4	з2	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.4	у2	уметь конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	з1	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации

ОК.5	з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	у2	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.5	у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.5	у4	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
ОК.8	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОПК.5	з2	знать закономерности формирования и развития коллективов
ОПК.5	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК.5	у4	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Организационная психология		
ОК.4	з2	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.4	у2	уметь конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	у2	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.5	у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.5	у4	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
ОК.8	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОПК.5	з2	знать закономерности формирования и развития коллективов
ОПК.5	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК.5	у4	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
Дисциплины (модули), вариативные		
Метрология, стандартизация и сертификация		
ОПК.1	у6	владеть методами определения точности измерений
ПК.23	у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Начертательная геометрия.		

Инженерная графика		
ПК.4	з1	методы и средства компьютерной графики
ПК.4	у4	использовать современные средства машинной графики
ПК.4	у6	владеть навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах
Химия		
ОПК.1	з9	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ОПК.1	з14	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов
ОПК.1	з16	основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии
ОПК.1	з17	основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ
ОПК.1	у13	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ОПК.1	у14	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ОПК.1	у16	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК.21	у4	проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ
ПК.22	у3	владеть методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику
ПК.22	у5	владеть методами выделения и очистки веществ, определения их состава
Психология безопасности		
ПК.19	з11	психологические особенности поведения человека в опасных условиях
ПК.19	з12	особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ПК.19	у4	применять тестирование для выявления психологических причин несчастных случаев на производстве, а также личностных качеств персонала
ПК.19	у5	владеть технологиями психологической разгрузки персонала предприятий
ПК.21	у1	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия.
Физиология человека		
ОПК.4	з1	закономерностей функционирования и механизмов регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма
ОПК.4	у3	распознавать системы органов и органы, объяснять связь между их строением и функциями
Страхование профессиональных рисков		
ОПК.3	з1	организационно-правовые основы социального страхования и социального обеспечения
ОПК.3	з6	действующую систему нормативно-правовых актов в области

		техносферной безопасности
ОПК.3	у1	обеспечивать льготы и компенсацииработникам, занятых на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда
ОПК.3	у5	владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов
ПК.25.В	з1	основные термины и определения, применяемые в страховании, виды страхования
ПК.25.В	з2	правовые, экономические и организационные основы обязательного социального страхования от несчастных сслучаях на производстве и профессиональных заболеваний
ПК.25.В	у2	рассчитывать штрафы, взыскивать недоимки и пени при нарушения законодательства в области страхования
ПК.25.В	у3	формировать средвства на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
ПК.25.В	у4	показать механизм экономической заинтересованности работодателя в обеспечении здоровых и безопасных условий труда
Материаловедение и технология материалов		
ПК.1	з2	основы проектирования технических объектов
ПК.1	з3	основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике
Безопасность в чрезвычайных ситуациях		
ОК.9	з1	сценарии развития производственных аварий
ПК.15	з1	владеть методиками измерения уровней опасности
ПК.15	з2	методики прогнозирования развития ситуации
ПК.15	з3	способы измерения уровней опасности
ПК.15	у2	владеть методиками прогнозирования развития ситуации
ПК.15	у3	рассчитывать и оценивать уровни опасности на объекте
ПК.17	з1	методики прогнозирования опасных зон
ПК.17	у1	прогнозировать размеры опасных зон
ПК.17	у2	рассчитывать параметры опасных зон
Производственная санитария и гигиена труда		
ПК.19	з1	Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда
ПК.19	з2	основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда
ПК.19	з3	основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов
ПК.19	з13	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
ПК.20	у2	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
ПК.26.В	з4	гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ
ПК.26.В	з6	классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний
ПК.26.В	з7	организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного воздействия производственных факторов на персонал
ПК.26.В	у1	проводить расчет средств средств защиты человека от воздействия

		вредных производственных факторов
Электроника		
ОПК.1	з13	принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем
ОПК.1	у4	применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов
Системы защиты среды обитания		
ОПК.1	з11	основных направлений и тенденций в сфере совершенствования средств защиты
ПК.1	у2	составлять расчётные схемы систем защиты окружающей среды, принимать и обосновывать допущения
ПК.5	з7	конструкции и принцип действия основных средств защиты
ПК.5	з8	основные виды средств защиты и правила их эксплуатации
ПК.24.В	з1	порядок регенерации средств защиты
ПК.24.В	з2	основные принципы эксплуатации и обслуживания средств защиты
Электробезопасность		
ПК.3	з1	правовые, нормативно-технические и организационные меры обеспечения электробезопасности.
ПК.3	з2	опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.
ПК.3	у1	оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока
ПК.5	з1	организацию безопасной эксплуатации электроустановок
ПК.5	з2	основные требования к средствам защиты от поражения электрическим током.
ПК.5	з7	конструкции и принцип действия основных средств защиты
ПК.5	у1	заполнять наряд-допуск для работы в электроустановках
ПК.5	у3	проверять изолирующие защитные средства перед применением
ПК.5	у4	проводить расчёт элементов защитного зануления и защитного заземления в различных электроустановках
Экспертиза условий труда		
ОК.12	у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОПК.1	з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
ОПК.3	у4	пользоваться нормативными документами в области защиты человека от вредных факторов
ПК.20	у2	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
Основы природопользования		
ОПК.3	з7	основные принципы государственного регулирования в области природопользования
ПК.26.В	з2	характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования
Дисциплины (модули), вариативные, по выбору студента		
Биоэкология		
ПК.19	з6	факторы, определяющие глобальные проблемы экологических систем

ПК.19	з7	Факторы, определяющие устойчивость биологических систем
ПК.19	з8	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду
ПК.26.В	з8	охарактеризовать влияние токсикантов на экологические системы и здоровье человека
ПК.26.В	у2	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
Природные и техногенные катастрофы		
ОПК.1	з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
ПК.3	у2	прогнозировать аварии и катастрофы
ПК.19	з13	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
Пожарная безопасность		
ПК.5	з3	основные огнетушащие вещества и средства пожаротушения.
ПК.5	з4	способы уменьшения пожарных рисков
ПК.5	у5	производить расчёты сил и средств, необходимых для обеспечения пожарной безопасности.
ПК.5	у6	определять категории помещений, зданий и сооружений по взрывопожаробезопасности
ПК.23	у1	владеть методиками теоретических и экспериментальных исследований
ПК.23	у2	проводить исследования в области пожаровзрывобезопасности, формулировать выводы
Радиационная экология		
ОПК.3	у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
ПК.17	з4	условий переработки, хранения и захоронения радиоактивных материалов
ПК.26.В	з3	видов радиационного загрязнение и его последствия
ПК.26.В	з5	принципов и основ радиационной безопасности
Экономика и менеджмент в техносфере		
ОПК.2	з2	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
ОПК.2	з3	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.2	з4	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОПК.2	у1	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ОПК.2	у2	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК.3	у3	разрабатывать и реализовывать мероприятия по охране труда на предприятии, организации, в учреждениях
Физико-химические процессы в техносфере		
ОПК.1	у10	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с

		физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК.17	з3	основные модели, описывающие процессы распространения примесей в окружающей среде
ПК.26.В	у2	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
Мониторинг среды обитания		
ОК.12	у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОПК.3	з8	единой государственной системы экологического мониторинга
ОПК.3	у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
ПК.5	з5	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ПК.15	у6	осуществлять пробоотбор и пробоподготовку
ПК.20	у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
Взрывобезопасность		
ОПК.3	з9	требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях
ПК.3	з4	взрывоопасность веществ и материалов, взрывоопасность основных технологических процессов и производственного оборудования
ПК.3	у2	прогнозировать аварии и катастрофы
ПК.5	у7	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
Производство, передача и использование электроэнергии		
ОПК.1	у4	применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов
ПК.22	з1	основных процессов, протекающих при производстве, передаче и потреблении электроэнергии
ПК.22	з2	основных процессов, характерных для установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах
ПК.22	у4	расчитывать основные параметры режимов электрических систем
ПК.23	у7	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
Управление техническими системами		
ОК.12	у7	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.4	з2	статических и динамических характеристик объектов управления
ПК.4	з3	элементов промышленной автоматики и их применение в системах управления техническими системами
ПК.4	у3	построить алгоритм управления технической системы
Источники загрязнения среды обитания		
ОПК.3	у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
ПК.19	з4	о трансформации основных вещественных загрязнителей в компонентах биосферы

ПК.19	з5	источники и масштабы загрязнения окружающей среды мобильными и стационарными источниками
ПК.23	у3	владеть методикой проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем
ПК.23	у4	прогнозировать и моделировать развитие негативных ситуаций в среде обитания, подвергаемой конкретным загрязнениям с использованием ПК
Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности		
ОПК.3	з6	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
ОПК.3	у5	владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов
ПК.19	з14	методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
Экономика и основы управления предприятием		
ОК.9	у2	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОК.14	з1	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ОПК.2	з2	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
ОПК.2	з3	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.2	з4	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОПК.2	у1	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ОПК.2	у2	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
Экономика и основы инновационного менеджмента		
ОК.14	з2	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОК.14	у1	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ОК.14	у2	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК.2	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ОПК.2	з3	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.2	у3	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОПК.2	у5	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему

Дисциплины (модули), базовые		
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура		
ОК.1	з2	знать основы здорового образа жизни
ОК.1	з4	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
Дисциплины (модули), вариативные		
Физическая культура и спорт (модуль): Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)		
ОК.1	у2	уметь поддерживать здоровый образ жизни
Практики		
Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОК.4	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
Учебная практика: ознакомительная практика		
ОК.4	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.11	у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОПК.4	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.5	у5	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ПК.15	у4	пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания
ПК.15	у5	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику
ПК.23	у6	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.25.В	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		

ОК.6	у1	оценивать эффективность проектов и конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	у1	уметь планировать эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОК.11	у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК.12	у1	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ОК.12	у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.12	у7	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК.1	у8	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ОПК.4	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.5	у1	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОПК.5	у5	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ПК.15	у4	пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания
ПК.15	у5	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику
ПК.23	у6	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.25.В	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
Государственная итоговая аттестация		
Государственный экзамен "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"		
ОК.1	з3	основные профессиональные и региональные заболевания
ОК.5	у2	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.7	з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
ОК.12	у7	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОК.15	у2	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОК.15	у3	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
ОПК.1	з8	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики,

		характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них
ОПК.1	з11	основных направлений и тенденций в сфере совершенствования средств защиты
ОПК.3	з6	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
ОПК.3	у2	пользоваться нормативными документами в области охраны труда и промышленной безопасности
ОПК.3	у4	пользоваться нормативными документами в области защиты человека от вредных факторов
ОПК.3	у5	владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов
ОПК.3	у6	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ПК.5	з5	о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ПК.5	з6	физико-химическую суть процессов очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПК.5	з7	конструкции и принцип действия основных средств защиты
ПК.5	з8	основные виды средств защиты и правила их эксплуатации
ПК.5	у7	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ПК.5	у8	применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий
ПК.5	у11	выбирать эффективные методы для защиты окружающей среды от вредных выбросов и сбросов
ПК.15	у1	владеть методами оценки экологической ситуации
ПК.17	з5	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
ПК.19	з13	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
ПК.24.В	з1	порядок регенерации средств защиты
ПК.24.В	з2	основные принципы эксплуатации и обслуживания средств защиты
ПК.26.В	з1	основные виды негативных воздействий на человека
Защита выпускной квалификационной работы		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	у2	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ОК.4	у1	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.6	у2	формулировать цели и задачи предстоящей производственной или научно-исследовательской деятельности и контролировать их выполнение в коллективе
ОК.6	у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
ОК.8	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.9	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои

		возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.11	з1	знать возможности и ресурсы окружающей среды
ОК.12	у3	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.13	у1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.13	у2	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.13	у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.14	з3	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.2	з3	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.2	з4	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОПК.3	з6	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
ОПК.4	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.5	з1	знает особенности делового общения
ПК.1	з2	основы проектирования технических объектов
ПК.3	у2	прогнозировать аварии и катастрофы
ПК.4	у4	использовать современные средства машинной графики
ПК.4	у7	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов
ПК.5	у2	выполнять проектные и экспертные расчёты систем защиты окружающей среды, оценивать их результаты
ПК.15	у5	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику
ПК.17	у3	рассчитать величины вредных и опасных факторов при нормальном и аварийном ходе технологических или производственных процессов
ПК.20	з1	требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследований
ПК.20	у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
ПК.21	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ПК.21	у3	выполнять поисковые работы в составе научно-исследовательского коллектива
ПК.22	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.23	у6	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.24.В	у1	пользоваться методиками рассчета и выбора конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов
ПК.25.В	з3	основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на

		объектах экономики
ПК.26.В	з1	основные виды негативных воздействий на человека
ПК.26.В	у2	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
Факультативные дисциплины		
Коммуникационная культура Интернета		
ОК.4	у1	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.12	з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.12	у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.13	з2	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОПК.4	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.5	у1	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОПК.5	у3	умеет анализировать речь оппонента
История электротехники		
ОК.4	з1	историю возникновения электротехники
ОПК.1	з3	назначение и принцип действия важнейших электромагнитных приборов