Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
ЕГРНОВАЯ ПОДПИСЬ: 4f7a30faa1ab30e244c728bb36b1ab3bc9d502dc10e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информационных технологий
Профилирующая кафедра экологии и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
_____ А.Ю. Просеков
«29» 11 2017 г.

АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

уровень образования
Бакалавриат

Программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Новокузнецк, 2017

Структура

1. Общие положения

1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования

1.2. Нормативно-правовые документы, использованные при разработке АОПОП ВО
1.3. Используемые термины, определения, сокращения
2. Характеристика направления подготовки
2.1. Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику.
2.2. Направленность (профиль) подготовки АОПОП ВО.
2.3. Требования к абитуриенту
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
3.1. Область профессиональной деятельности
3.2. Объекты профессиональной деятельности
3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.
3.4. Задачи профессиональной деятельности
4. Планируемые результаты освоения программы подготовки
4.1. Планируемые результаты освоения АОПОП ВО
4.2. 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
4.3.Адаптационные модули (дисциплины)
5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса
5.1. Учебный план
5.2. Календарный учебный график
5.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)
5.4. Программы практик/НИР
6. Контроль качества освоения
6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости
6.2. Фонды оценочных средств
6.3. Государственная итоговая аттестация
7. Характеристика условий реализации образовательной программы
7.1. Профессорско-преподавательский состав, реализующий образовательную программу
7.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).
7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение
7.4. Материально-техническая база
7.5. Финансовые условия
7.6. Рекомендации
8. Список разработчиков и экспертов примерной образовательной программы

1. Общие положения

1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - АОПОП ВО) – это комплекс учебно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов по направлению подготовки высшего образования, включая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей (дисциплин), определяет объем и содержание образования по направлению подготовки, планируемые результаты освоения образовательной программы, специальные условия образовательной деятельности.

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) (ст.14 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

1.2. Нормативные документы, использованные при разработке АОПОП ВО

Настоящая адаптированная основная профессиональная программа высшего образования разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

− Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

− Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями, вступившими в силу с 30.06.2015 г.);

− Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность высшего профессионального образования *(бакалавриат)*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 г. № 246;

− Профессиональный стандарт ПС 40.054 Специалист в области охраны труда, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 августа 2014 г. № 624н;

− Профессиональный стандарт ПС 40.056 Специалист в области противопожарной безопасности, утвержденного приказом министерства труда и социального развития РФ от 28 октября 2014 г. № 814н;

− Профессиональный стандарт ПС 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов, утвержденного приказом Министерства труда и социального развития РФ от 13 октября 2014 г. № 709н;

− Профессиональный стандарт ПС 40.052 Специалист по проектированию оснастки специального инструмента, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 сентября 2014 г. N 659н.

− Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 1297;

− Приказ Минобрнауки России от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

− Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

− Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

− Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования и ее виды»;

− Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

− Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 26.12.2013 N 06-2412вн;

− устав КемГУ;

− КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-142 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

− КемГУ-СМК-ППД-6.2.5-2.2.3-130 от 24.09.2014 г. «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

− КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-143 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

− КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-151 «Положение о переводе студентов на индивидуальный план обучения»;

− КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-154 «Положение о реализации дисциплины «Физическая культура» для отдельных категорий обучающихся».

1.3. Используемые термины, определения, сокращения

Абилитация – медико-социальные мероприятия по отношению к инвалидам, направленные на адаптацию их к жизни (образовательной и общественной деятельности).

Адаптированная образовательная программа – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптационный модуль (дисциплина) – это элемент адаптированной образовательной программы, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию. Для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья – это условия обучения и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание и другие условия, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Специальные образовательные и реабилитационные технологии: понимают особую совокупность организационных структур и мероприятий, системных средств и методов, общих и частных методик, оптимальным образом обеспечивающих:

- реализацию и усвоение образовательных программ в объеме и качестве, предусмотренных государственными образовательными стандартами;
- реабилитацию личности в конкретной интегрированной среде обучения;
- создание системы мер, направленных на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья

Тьютор – педагогический работник, обеспечивающий разработку индивидуальных образовательных программ обучающихся и сопровождающий процесс индивидуального образования, личный куратор обучающегося.

2. Характеристика направления подготовки

2.1.Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику.

Цели программы

Целью АОПОП по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» является подготовка бакалавра, компетентного в осуществлении научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой видам деятельности в области безопасности технологических процессов и производств, соответствующих квалификационному уровню, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть востребованным на рынке труда соответствующих предприятий, научно-производственных объединений и научно-исследовательских организаций.

Основными принципами реализации ОПОП являются: приоритет практико-ориентированных знаний, ориентация на развитие местного регионального научного и профессионального сообщества, формирование у бакалавра высоких деловых качеств, способности к саморазвитию и инновационной деятельности, решению прикладных задач региона, ориентация на продолжение образования.

Нормативно установленные объем и сроки освоения АОПОП (при очной форме обучения:

объем программы – 240 з.е

сроки освоения – 4 года

Квалификация, присваиваемая выпускнику АОПОП- бакалавр

2.2.Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования

АОПОП реализует профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

Выбор профиля обоснован тем, что Кемеровская область характеризуется высоким уровнем индустриализации, спецификой современного состояния и перспективами развития города Новокузнецка и региона а именно: наличием крупных предприятий черной и цветной металлургии, угледобывающей промышленности, технологически развитой инфраструктурой (энергоснабжение, водоотведение и водоподготовка, переработка отходов), в связи с чем, имеется большая потребность в выпускниках, обладающих развитыми компетенциями в области минимиза-

ции техногенного воздействия на окружающую природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования, формирования комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

Выпускники данного профиля подготовлены к профессиональной деятельности по выявлению источников и определению уровней опасностей на предприятии, зон повышенного техногенного риска, участию в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, планированию и управлению системы обеспечения безопасности предприятия.

2.3. Требования к абитуриенту

Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу может предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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 счёт использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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 защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;
- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.

1) научно-исследовательская;
2) проектно-конструкторская;
3) организационно-управленческая;

3.4. Задачи профессиональной деятельности

В проектно-конструкторской: участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды; самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности; идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей; определение зон повышенного техногенного риска; подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР); участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов; участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

В организационно-управленческой: обучение рабочих и служащих требованиям безопасности; организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях; участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия; участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций; осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности.

В научно-исследовательской 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 отчётов по научно-исследовательским работам.

Дополнительно к выбранным основным видам деятельности на базовом уровне раскрываются задачи, реализуемые другими видами деятельности:

в сервисно-эксплуатационной: анализ состояния и обеспеченности средствами индивидуальной и коллективной защиты.

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской: оценка соответствия производственных объектов требованиям экологической и промышленной безопасности, оценка вредных и опасных факторов производственной среды.

4. Планируемые результаты освоения программы подготовки

4.1. Планируемые результаты освоения АОПОП

Результаты освоения АОПОП (*бакалавриата)* определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения данной АОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС+	Компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные		
ОК-1	владением компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	**Знать:** • основы и нормы здорового образа жизни; • принципы формирования здоровьесберегающей среды; • совокупность ценностей и норм физической культуры. **Уметь:** • использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности; • планировать мероприятия по охране здоровья работников. **Владеть** • навыками поддержания оптимальной физической формы; • навыками оценки условий среды проживания человека; • методами контроля физической нагрузки.
ОК-2	владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	**Знать:** • системные подходы к научному знанию; • значение культурных ценностей в жизнедеятельности и развитии общества; • принципы устойчивого производства и рационального потребления. **Уметь:** • понимать ценности культуры, науки, рационального потребления; • ориентироваться в современных подходах изучения культуры, науки, рационального потребления. **Владеть:** • способностью к оценке производственной деятельности и рационального потребления; • культурой мышления.
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • права и обязанности гражданина. • отрасли права и законодательства, предусматривающие ответственность за различные виды коррупционных правонарушений и меры юридической ответственности за коррупционные нарушения; • конституционное устройство Российской Федерации; основы правового положения граждан Российской Федерации; • систему государственной и муниципальной службы в Российской Федерации; систему органов местного самоуправления в Российской Федерации; • составы коррупционных нарушений и преступлений; порядок привлечения к юридической ответственности за коррупционные нарушения и преступления; **Уметь:** • применять свободы и осознавать ответственность.

		• применять теоретические положения и организационно-правовые средства противодействия коррупции; • обосновывать свою точку зрения по проблематике противодействия коррупции **Владеть:** • способностью соблюдать права и обязанности гражданина. • способностью применять нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности; • навыком определения соответствия деятельности требованиям антикоррупционного законодательства.
ОК-4	владением компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	**Знать:** • методы самообучения; • необходимость и потребность дальнейшего обучения; • пути повышения своей квалификации и мастерства. **Уметь:** • работать с источниками информации; проявлять творческую индивидуальность, реализовать свои потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к обучению и к творческой деятельности, к проявлению эрудиции и образному мышлению. •
ОК-5	владением компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	**Знать:** • основы использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности. **Уметь:** • погашать конфликты. **Владеть:** • готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимостью, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью.
ОК-6	способностью организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	**Знать:** • основы научной организации труда и основные положения эргономики. **Уметь:** • ставить цели и выбирать пути их достижения. **Владеть:** • готовностью к использованию инновационных идей.
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением,	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности.

	при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека. **Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ОК- 8	способностью работать самостоятельно	**Знать:** • основы самостоятельного планирования трудовой деятельности. **Уметь:** • оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; • проводить рефлексию проделанной работы. **Владеть:** • способностью организовывать и проводить самостоятельную работу.
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий.	**Знать:** • способы принятия решений. **Уметь:** • самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия. **Владеть:** • способностью самостоятельно принимать решения в пределах своих полномочий.
ОК-10	способностью к познавательной деятельности	**Знать:** • основы личностного образования, активности, самостоятельности. **Уметь:** • анализировать и применять собственные потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к познавательной деятельности.
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • физические законы взаимодействия человека и окружающей среды; • естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере. **Уметь:** • проводить критическую оценку полученной информации; • предлагать нестандартные решения проблемных ситуаций; • принимать управленческие решения в случае чрезвычайной ситуации на производстве; • абстрактно и критически мыслить для выявления возможностей окружающей среды с точки зрения физических законов. **Владеть:** • культурой мышления, абстрактного обобщения и критического анализа информации;

		• способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	**Знать:** • основы использования программных средств; • основы использования программных средств для оценки экологических рисков в техногенных системах; • основы использования программных средств для расчета и моделирования технологических процессов. **Уметь:** • пользоваться глобальными информационными ресурсами. **Владеть:** • современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	**Знать:** • правила и нормы устной и письменной речи (русского и одного из иностранных языков); **Уметь:** • логически верно, аргументировано и доступно строить устную и письменную речь; • использовать профессионально-ориентированную риторику. **Владеть:** • методами создания понятных текстов; • способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.
ОК- 14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	**Знать:** • принципы управления техносферной безопасностью на предприятии. **Уметь:** • вырабатывать и принимать организационно-управленческие решения в профессиональной и социальной деятельности. **Владеть:** • способностью анализировать деятельность предприятия в области техносферной безопасности.
ОК-15	готовностью пользоваться основным методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** • основные методы защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; • механизм развития и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; **Уметь:** • планировать защитные мероприятия для производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; **Владеть:** • навыком применения методов защиты производственного персонала от возможных последствий

		аварий, катастроф и стихийных бедствий.
Общепрофессиональные		
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**Знать:** • тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; • возможности использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** • выбирать технологии защиты и иные технологии в профессиональной деятельности; • использовать в профессиональной деятельности измерительную и вычислительную технику. **Владеть:** • навыками сравнительной оценки технологий защиты человека и природной среды; • владеть навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	**Знать:** • основы экономических знаний. **Уметь:** • применять знания при оценке эффективности профессиональной деятельности. **Владеть:** • методами оценки экономической эффективности профессиональной деятельности.
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	**Знать:** • основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; **Уметь:** • ориентироваться в нормативно-правовой документации; • проводить нормативно-правовое обоснование мероприятий и работ по обеспечению техносферной безопасности. **Владеть:** • способностью ориентироваться в нормативно-правовых актах обеспечения безопасности.
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • актуальные проблемы безопасности в техносфере; • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.

ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	. **Знать:** • свои должностные инструкции и инструкции членов коллектива. • профессиональные функции бакалавра по техносферной безопасности; • основные принципы организации техносферной безопасности и безопасности труда в рабочем коллективе; • правила и порядок взаимодействия в рабочем коллективе; **Уметь:** • организовывать работу по взаимодействию коллектива; • осуществлять совместную деятельность в коллективе. **Владеть:** • способностью выполнять профессиональные функции при работе в коллективе. • методами убеждения и аргументации при выполнении профессиональных функций.
Профессиональные		
Проектно-конструкторская деятельность		
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • современные методы исследований и инженерных разработок. • методы расчётов и проектирования элементов технологического оборудования, технологических узлов; • основные принципы проектирования; • современные методы инженерных разработок. • принципы построения электрических машин, цепей, электронных схем в инженерных разработках; • виды инженерной документации. **Уметь:** • выполнять измерения основных показателей контролируемых механических параметров; • применять принципы построения электрических цепей и электрооборудования в составе коллектива.. • самостоятельно предлагать и оценивать инженерные разработки. • использовать методы расчёта и проектирования деталей и узлов оборудования; • работать с инженерной документацией. **Владеть:** • навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности сооружений. • навыками коллективного выполнения инженерных работок среднего уровня сложности в составе коллектива. • навыками ручного и электронного построения схем и цепей среднего уровня сложности в составе коллектива. • навыками выполнения инженерных работок среднего уровня сложности; • навыками использования инженерной документации для характеристики рабочего процесса.
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документа-	**Знать:** • основы разработки и использования графической документации в области техносферной безопасности. **Уметь:**

	цию	• использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. • методы оценки профессионального риска; • методы оценки промышленного риска; **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. • производить расчет профессиональных рисков; • определять техносферные риски в металлургическом производстве; • производить расчет промышленного рисков; • планировать мероприятия по обеспечению безопасности технических устройств. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; • навыком оценки уровня профессионального риска; • навыком оценки безопасности технических устройств.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности; • принципы оформления критериев работоспособности и надежности элементов технологического оборудования в технической документации. **Уметь:** • применять методы расчёта и конструирования деталей и узлов механизмов. • проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности; • выделять элементы технологического оборудования, требующие оценки работоспособности и надежности. **Владеть:** • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности; • навыками оценки работоспособности и надежности элементов технологического оборудования по данным технической документации.
– ***Организационно-управленческая деятельность***		
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы охраны труда и окружающей среды. • способы и методы оценки экологической ситуации. • основы безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. **Уметь:** • планировать и организовывать мероприятия по охране труда, окружающей среды и безопасности в чрезвычайных си-

		туациях. • экономически обосновывать мероприятия по охране труда. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; • владеть навыком оценки риска развития чрезвычайных ситуаций на объектах экономики.
ПК-10	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** • организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера. **Уметь:** • дифференцировать организационные основы безопасности, в соответствии с типом производственного процесса. • организовывать безопасность производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. **Владеть:** • использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. • навыками анализа системы управления безопасностью различных производственных процессов.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы планирования работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; • основные мероприятия и современные направления в области промышленной экологии; • основные принципы и правовая основа экологического менеджмента; • основные принципы управления промышленной безопасностью; • основные принципы управления профессиональными рисками; • функциональные обязанности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в профессиональной деятельности; • планировать и организовывать работу в области промышленной экологии по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; • планировать работу исполнителей по решению задач в области снижения профессиональных рисков на производстве; • организовывать, планировать и реализовывать систему экологического менеджмента; • определять круг задач исполнителей в соответствии с должностными обязанностями. **Владеть:** • способностью организовывать и реализовывать работу по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; • навыками решения практических задач в области промышленной экологии; • инструментами экологического менеджмента; • способностью организовывать и реализовывать работу по управлению профессиональными рисками для обеспечения безопасности человека; • навыком анализа документов, регламентирующих работу исполнителей по обеспечению безопасности человека и ок-

		ружающей среды.
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
Научно-исследовательская деятельность		
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Знать:** • основные проблемы техносферной безопасности; • основные понятия, задачи и направления ноксологии. **Уметь:** • пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту; • выявлять проблемы ноксосферы и предлагать методы их решения. **Владеть:** • терминологией в области техносферной безопасности; • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	**Знать:** • основы современных научно-исследовательских технологий; • способы и методы постановки эксперимента; • закономерности формирования результата измерения в научно-исследовательских разработках, • алгоритмы обработки результатов измерений; • методы систематизации и обработки информации по теме исследования; • основные метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. **Уметь:** • систематизировать информацию по теме исследования; • обрабатывать полученные данные; • производить расчет и оценку показателей измерений, систематизировать информацию; • планировать, организовывать и проводить эксперимент; • анализировать и классифицировать измерения и методы измерений по заданным признакам; • производить выбор технических устройств для проведения измерений. **Владеть:** • навыками участия в научно-исследовательских разработках в сфере техносферной безопасности; навыками систематизации информации по теме исследования; • методами определения погрешностей измерений; обработки данных;

		• навыками выбора средств и методов измерений; • методами обработки результатов прямых однократных (обыкновенных технических) измерений.
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	**Знать:** • основные задачи профессиональной деятельности; • основные положения профессиональной деятельности научно-исследовательского коллектива. • научные основы безопасности, основы профессиональной коммуникации; • методы научного познания.. • научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производства; **Уметь:** • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. • осуществлять сбор, обработку и анализ информации о производственном объекте; **Владеть:** • навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. • инструментами экспресс-обследования производственного объекта;
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук. • основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; • основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии; • свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов; • основные законы гидрогазодинамики; • физико-химические основы горения, теории горения, взрыва. • порядок и правила монтажа и эксплуатации гидрогазодинамических систем. • основные законы термодинамики и теплообмена, используемые для расчетов технологического оборудования при решении профессиональных задач. **Уметь:** • применять основные законы и методы математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности. • проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций; • использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных. • определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ; • применять имеющиеся знания к исследованию сложных гидрогазодинамических процессов и явлений окружающей среды, связанных с этими процессами в профессиональной деятельности. • использовать законы и методы химии при решении профессиональных задач. • решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики тепло – и массопереноса. **Владеть:**

		• навыками применения базовых знаний при решении профессиональных задач. • навыками применения базовых экономических знаний при решении профессиональных задач техносферной безопасности. • методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); • методами теоретического и экспериментального исследования. • методами выделения и очистки веществ, определения их состава; • практическими навыками применения закономерностей гидродинамических процессов в профессиональной деятельности. • навыками применения закономерностей теплообменных процессов для практического решения профессиональных задач. • методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Знать:** • методы проведения и описания исследования; приборы и оборудование. • порядок организации и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.
Специальные профессиональные		
СПК-1	способностью выявлять и проводить оценку опасных и вредных факторов производственной среды; анализировать обеспеченность рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты	**Знать:** • опасные и вредные факторы производственной среды; • порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты на объектах различного назначения; • основные механизмы воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на организм человека; • порядок проведения специальной оценки условий труда. **Уметь:** • выявлять и оценивать опасные и вредные факторы производственной среды; • классифицировать условия труда производственной среды; • разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия по защите здоровья работников предприятий. **Владеть:** • навыками планирования обеспечения рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты; • методами оценки производственного травматизма и профзаболеваний.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • физические основы создания современной эталонной базы; • основы взаимозаменяемости технических конструкций; • основные виды и назначение приборов для измерения уровней опасности в природно-техногенных системах; • методику проведения измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах; • нормативно-метрологическую базу оценки уровней опасностей в природно-техногенных системах;

		• методы обработки результатов измерений и прогнозирования ситуации; • виды и физические показатели уровней опасности в природно-техногенных системах; • основы технического регулирования. **Уметь:** • работать с измерительными приборами и измерительной техникой для оценки параметров технических конструкций и уровней опасности в природно-техногенных системах; • проводить анализ результатов измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах; • выбирать методы и средства измерения уровней опасности в зависимости от вида контроля; • проводить сравнения показаний измерений уровней опасности с нормативными значениями; • анализировать техническую документацию, определять предельные отклонения параметров по стандартам и технической документации; • работать с техническими регламентами. **Владеть:** • методами измерения различных физических показателей. • навыком работы с измерительными приборами для оценки уровней опасности в природно-техногенных системах; • методами анализа результатов измерения и прогнозирования уровней опасности в природно-техногенных системах; • навыком работы с нормативной базой оценки уровня опасностей; • навыком оценки предельных параметров и допусков по данным технической документации; • навыками работы с нормативными документами, устанавливающими порядок разработки, принятия и отмены технического регламента.
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Знать:** • критерии оценки соответствия производственного объекта требованиям техносферной безопасности; • нормативные уровни допустимых негативных воздействий и показатели экологической безопасности производственных объектов; • нормативно-правовую базу проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения; • систему управления экологической безопасностью предприятия. **Уметь:** • анализировать результаты проверки безопасного состояния объектов различного назначения; • проводить оценку соответствия производственных объектов требованиям экологической безопасности; • проводить оценку деятельности предприятия требованиям стандартов экологического менеджмента; • участвовать в экспертизах промышленной безопасности объектов различного назначения. **Владеть:** • навыками работы с документацией, регламентирующей безопасность производственных объектов; • методами оценки уровня негативного воздействия производственного объекта на окружающую среду; • навыком разработки плана экоаудиторской проверки предприятия.

4.2 Планируемые результаты обучения по дисциплинам и практикам

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** *Содержание компетенций*	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Базовая часть		
Б1.Б.1 Иностранный язык		
ОК- 8	способностью работать самостоятельно	**Знать:** • основы самостоятельного планирования трудовой деятельности. **Уметь:** • оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; • проводить рефлексию проделанной работы. **Владеть:** • способностью организовывать и проводить самостоятельную работу.
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	**Знать:** • правила и нормы устной и письменной речи одного из иностранных языков; **Уметь:** • логически верно, аргументировано и доступно строить устную и письменную речь; • использовать профессионально-ориентированную риторику. **Владеть:** • методами создания понятных текстов; • способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.
Б1.Б.2 Философия		
ОК-2	Компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления).	**Знать:** • системные подходы к научному философскому знанию; • значение культурных ценностей в развитии общества; **Уметь:** • понимать ценности культуры, философского знания , науки, рационального потребления; • ориентироваться в современных подходах изучения культуры, философии, науки, рационального потребления. **Владеть:** • культурой философскогомышления.
ОК-4	владением компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	**Знать:** • методы самообучения; • необходимость и потребность дальнейшего обучения; • пути повышения своей квалификации и мастерства. **Уметь:**

		• работать с источниками информации; проявлять творческую индивидуальность, реализовать свои потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к обучению и к творческой деятельности, к проявлению эрудиции и образному мышлению.
Б1.Б.3 История		
ОК-2	владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	**Знать:** • системные подходы к научному историческому знанию; • значение культурных и исторических ценностей в развитии общества; • принципы устойчивого производства и рационального потребления. **Уметь:** • понимать ценности культуры, науки, рационального потребления; • ориентироваться в современных подходах изучения исторической науки. **Владеть:** • способностью к оценке производственной деятельности и рационального потребления с точки зрения исторических подходов. • культурой мышления.
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • права и обязанности гражданина. **Уметь:** • применять свободы и осознавать ответственность. **Владеть:** • способностью соблюдать права и обязанности гражданина.
ОК-5	владением компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	**Знать:** • основы использования эмоциональных и волевых особенностей личности. **Уметь:** • погашать конфликты. **Владеть:** • готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимостью, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью.
Б1.Б.4 Экономика		
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	**Знать:** • основы экономических знаний. **Уметь:** • применять знания при оценке эффективности профессиональной деятельности. **Владеть:** • методами оценки экономической эффективности профессиональной деятельности.

ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • законы экономических наук; **Уметь:** • применять их в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых экономических знаний при решении профессиональных задач техносферной безопасности.
Б1.Б.5 Правоведение		
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • права и обязанности гражданина. **Уметь:** • применять свободы и осознавать ответственность. **Владеть:** • способностью соблюдать права и обязанности гражданина.
Б1.Б.6 Социология		
ОК-2	владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	**Знать:** • системные подходы к научному социологическому знанию; • значение культурных ценностей в жизнедеятельности и развитии общества; **Уметь:** • применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений в социуме. **Владеть:** • широким спектром методов исследования; • культурой мышления.
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • права и обязанности гражданина. **Уметь:** • применять свободы и осознавать ответственность. **Владеть:** • способностью соблюдать права и обязанности гражданина.
Б1.Б.7 Русский язык и культура речи		
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	**Знать:** • правила и нормы устной и письменной речи русского языка. **Уметь:** • логически верно, аргументировано и доступно строить устную и письменную речь на русском языке; • использовать профессионально-ориентированную риторику. **Владеть:** • методами создания понятных текстов; • способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере на родном языке; • навыками работы с оригинальными и адаптированными профессиональными текстами.

Б1.Б.8 Культурология		
ОК-2	владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	**Знать:** • системные подходы к научному знанию; • значение культурных ценностей в жизнедеятельности и развитии общества. **Уметь:** • понимать ценности культуры, науки, рационального потребления; • ориентироваться в современных подходах изучения культуры, науки, рационального потребления. **Владеть:** • культурой мышления.
Б1.Б.9 Высшая математика		
ПК-22	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	**Знать:** • законы и методы математики. **Уметь:** • применять их в профессиональной деятельности; **Владеть:** • методами теоретического и экспериментального исследования.
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • законы взаимодействия человека и окружающей среды. **Уметь:** • проводить критическую оценку полученной информации; • предлагать нестандартные решения проблемных ситуаций. **Владеть:** • культурой мышления, абстрактного обобщения и критического анализа информации.
Б1.Б.10 Информатика		
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	**Знать:** • основы использования программных средств для решения физических задач.. **Уметь:** • пользоваться глобальными информационными ресурсами. **Владеть:** • способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения физических задач.
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**Знать:** • возможности использования вычислительной техники и информационных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** • использовать в профессиональной деятельности современной измерительной, вычислительной техники. **Владеть:**

		• владеть навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.
Б1.Б.11 Физика		
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • физические законы взаимодействия человека и окружающей среды. **Уметь:** • абстрактно и критически мыслить для выявления возможностей окружающей среды с точки зрения физических законов. **Владеть:** • способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**Знать:** • тенденции развития техники в области обеспечения техносферной безопасности; • возможности использования измерительной техники в профессиональной деятельности. **Уметь:** • использовать в профессиональной деятельности измерительную и вычислительную технику. **Владеть:** • владеть навыками использования измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Знать:** • методы проведения и описания исследования; приборы и оборудование. • порядок организации и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований по физике, в том числе экспериментальных.
Б1.Б.12 Химия		
ОК-10	способностью к познавательной деятельности	**Знать:** • основы личностного образования, активности, самостоятельности. **Уметь:** • анализировать и применять собственные потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к познавательной деятельности.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; • основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии; • свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. **Уметь:** • 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;

		• использовать законы и методы химии при решении профессиональных задач. **Владеть:** • методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); • методами выделения и очистки веществ, определения их состава; • методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Знать:** • методы проведения и описания исследования; приборы и оборудование. • порядок организации и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований по химии, в том числе экспериментальных.
Б1.Б.13 Экология		
ОК-10	способностью к познавательной деятельности	**Знать:** • основы личностного экологического образования, активности, самостоятельности. **Уметь:** • анализировать и применять собственные потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к познавательной деятельности в области экологии.
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • законы взаимодействия человека и окружающей среды; • естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; **Уметь:** • предлагать нестандартные решения проблемных ситуаций; **Владеть:** культурой мышления, абстрактного обобщения и критического анализа информации.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы охраны окружающей среды. **Уметь:** • организовывать мероприятия по охране окружающей среды. **Владеть:** • готовностью использовать знания по охраны окружающей среды.
Б1.Б.14 Ноксология		
ОК-6	способностью организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	**Знать:** • основы научной организации труда и основные положения эргономики. **Уметь:** • ставить цели и выбирать пути их достижения. **Владеть:** • готовностью к использованию инновационных идей.

ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности. **Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека. **Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • актуальные проблемы безопасности в техносфере; • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Знать:** • основные понятия, задачи и направления ноксологии. **Уметь:** • выявлять проблемы ноксосферы и предлагать методы их решения. **Владеть:** • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
Б1.Б.15 Начертательная геометрия		
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	**Знать:** • основы разработки и использования графической документации в области техносферной безопасности. **Уметь:** • использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
Б1.Б.16 Инженерная графика		
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	**Знать:** • основы разработки и использования графической документации в области техносферной безопасности. **Уметь:** • использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
Б1.Б.17 Механика		
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • современные методы исследований и инженерных разработок. **Уметь:** • выполнять измерения основных показателей контролируемых механических параметров;

		• самостоятельно предлагать и оценивать инженерные разработки. **Владеть:** • навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности сооружений. • навыками коллективного выполнения инженерных работок среднего уровня сложности в составе коллектива.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Уметь:** • применять методы расчёта и конструирования деталей и узлов механизмов. **Владеть:** • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности.
Б1.Б.18 Гидрогазодинамика		
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы гидрогазодинамики; • порядок и правила монтажа и эксплуатации гидрогазодинамических систем. **Уметь:** • применять имеющиеся знания к исследованию сложных гидрогазодинамических процессов и явлений окружающей среды, связанных с этими процессами в профессиональной деятельности. **Владеть:** • практическими навыками применения закономерностей гидродинамических процессов в профессиональной деятельности.
Б1.Б.19 Теплофизика		
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы термодинамики и теплообмена, используемые для расчетов технологического оборудования при решении профессиональных задач. **Уметь:** • решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики тепло – и массопереноса. **Владеть:** • навыками применения закономерностей теплообменных процессов для практического решения профессиональных задач.
Б1.Б.20 Электроника и электротехника		
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • принципы построения электрических машин, цепей, электронных схем в инженерных разработках.. **Уметь:** • применять принципы построения электрических цепей и электрооборудования в составе коллектива.. **Владеть:** • навыками ручного и электронного построения схем и цепей среднего уровня сложности в составе коллектива.
Б1.Б.21 Метрология стандартизация и сертификация		

ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	**Знать:** • закономерности формирования результата измерения в научно-исследовательских разработках, • алгоритмы обработки результатов измерений; • основные метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. **Уметь:** • производить расчет и оценку показателей измерений, систематизировать информацию; • анализировать и классифицировать измерения и методы измерений по заданным признакам; • производить выбор технических устройств для проведения измерений. **Владеть:** • методами определения погрешностей измерений; обработки данных; • навыками выбора средств и методов измерений; • методами обработки результатов прямых однократных (обыкновенных технических) измерений.
Б1.Б.22 Медико-биологические основы безопасности		
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • актуальные проблемы безопасности в техносфере; • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.
Б1.Б.23 Надежность технических систем и техногенный риск		
ОК- 8	способностью работать самостоятельно	**Знать:** • основы самостоятельного планирования трудовой деятельности. **Уметь:** • оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; • проводить рефлексию проделанной работы. **Владеть:** • способностью организовывать и проводить самостоятельную работу.
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Уметь:**

		• проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Владеть:** • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности.
Б1.Б.24 Безопасность жизнедеятельности		
ОК-15	готовностью пользоваться основным методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** • основные методы защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; • механизм развития и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; **Уметь:** • планировать защитные мероприятия для производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; **Владеть:** • навыком применения методов защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
ПК-10	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** • организационные основы безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. **Уметь:** • дифференцировать организационные основы безопасности, в соответствии с типом производственного процесса. **Владеть:** • навыками анализа системы управления безопасностью различных производственных процессов.
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	**Знать:** • научные основы безопасности, основы профессиональной коммуникации; • методы научного познания. **Уметь:** • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. **Владеть:** • навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.
Б1.Б.25 Управление техносферной безопасностью		
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий.	**Знать:** • способы принятия решений. **Уметь:** • самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия. **Владеть:** • способностью самостоятельно принимать решения в пределах своих полномочий.
ОК- 14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	**Знать:** • принципы управления техносферной безопасностью на предприятии. **Уметь:** • вырабатывать и принимать организационно-управленческие решения в профессиональной и социальной деятельности. **Владеть:** • способностью анализировать деятельность предприятия в области техносферной безопасности.

ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	**Знать:** • свои должностные инструкции и инструкции членов коллектива. **Уметь:** • организовывать работу по взаимодействию коллектива; • осуществлять совместную деятельность в коллективе. **Владеть:** • способностью выполнять профессиональные функции при работе в коллективе.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы планирования работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в профессиональной деятельности. **Владеть:** • способностью организовывать и реализовывать работу по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. -
Б1.Б.26 Надзор и контроль в сфере безопасности		
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	**Знать:** • основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; **Уметь:** • ориентироваться в нормативно-правовой документации; • проводить нормативно-правовое обоснование мероприятий и работ по обеспечению техносферной безопасности. **Владеть:** • способностью ориентироваться в нормативно-правовых актах обеспечения безопасности.
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
Б1.Б.27 Физическая культура		
ОК-1	владением компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	**Знать:** • основы и нормы здорового образа жизни; • принципы формирования здоровьесберегающей среды; • совокупность ценностей и норм физической культуры. **Уметь:** • использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности; • планировать мероприятия по охране здоровья работников. **Владеть** • навыками поддержания оптимальной физической формы;

		• навыками оценки условий среды проживания человека; • методами контроля физической нагрузки.
Вариативная часть		
Б1.В.ОД.1 Основы рационального природопользования		
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению рационального природопользования. **Уметь:** • качественно определять риск в сфере рационального природопользования. **Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • научные основы охраны окружающей среды, законы природопользования. **Уметь:** • организовывать мероприятия по охране окружающей среды. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны окружающей среды и в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики и рационального природопользования.
Б1.В.ОД.2 Основы планирования профессиональной деятельности		
ОК-6	способностью организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	**Знать:** • основы научной организации труда. **Уметь:** • ставить цели и выбирать пути их достижения. **Владеть:** • готовностью к использованию инновационных идей.
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий.	**Знать:** • способы принятия решений. **Уметь:** • самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия. **Владеть:** • способностью самостоятельно принимать решения в пределах своих полномочий.
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	**Знать:** • профессиональные функции бакалавра по техносферной безопасности; • основные принципы организации техносферной безопасности и безопасности труда в рабочем коллективе; • правила и порядок взаимодействия в рабочем коллективе; **Уметь:** • организовывать работу по взаимодействию коллектива при обеспечении техносферной безопасности; **Владеть:** • методами убеждения и аргументации при выполнении профессиональных функций.

Б1.В.ОД.3 Системы управления надежностью		
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Уметь:** • проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Владеть:** • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности.
Б1.В.ОД.4 Планирование и организация эксперимента		
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	**Знать:** • основы современных научно-исследовательских технологий; • способы и методы постановки эксперимента; • методы систематизации и обработки информации по теме исследования. **Уметь:** • систематизировать информацию по теме исследования; • обрабатывать полученные данные; • планировать, организовывать и проводить эксперимент. **Владеть:** • навыками участия в научно-исследовательских разработках в сфере техносферной безопасности; навыками систематизации информации по теме исследования.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Знать:** • методы проведения и описания исследования; приборы и оборудование. • порядок организации и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.
Б1.В.ОД.5 Производственная санитария и гигиена труда		
СПК-1	способностью выявлять и проводить оценку опасных и вредных факторов производственной среды; анализировать обеспеченность рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты	**Знать:** • опасные и вредные факторы производственной среды; • основные механизмы воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на организм человека; • порядок проведения специальной оценки условий труда. **Уметь:** • классифицировать условия труда производственной среды; • разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия по защите здоровья работников предприятий. **Владеть:** • навыками планирования обеспечения рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты; • методами оценки производственного травматизма и профзаболеваний.
Б1.В.ОД. 6 Промышленная безопасность		

ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Знать:** • критерии оценки соответствия производственного объекта требованиям техносферной безопасности; • нормативно-правовую базу проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения; **Уметь:** • анализировать результаты проверки безопасного состояния объектов различного назначения; • участвовать в экспертизах промышленной безопасности объектов различного назначения. **Владеть:** • навыками работы с документацией, регламентирующей безопасность производственных объектов.
Б1.В.ОД.7 Детали машин и основы проектирования		
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • методы расчётов и проектирования элементов технологического оборудования, технологических узлов; • современные методы исследований и инженерных разработок. **Уметь:** • использовать методы расчёта и проектирования деталей и узлов оборудования; • самостоятельно предлагать и оценивать инженерные разработки. **Владеть:** • навыками коллективного выполнения инженерных работок среднего уровня сложности в составе коллектива.
Б1.В.ОД.8 Научные и организационные основы безопасности технологических процессов и производств		
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	**Знать:** • свои должностные инструкции и инструкции членов коллектива. **Уметь:** • организовывать работу по взаимодействию коллектива; • осуществлять совместную деятельность в коллективе. **Владеть:** • способностью выполнять профессиональные функции при работе в коллективе.
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	**Знать:** • основы современных научно-исследовательских технологий; • способы и методы постановки эксперимента; • методы систематизации и обработки информации по теме исследования. **Уметь:** • систематизировать информацию по теме исследования; • обрабатывать полученные данные; • планировать, организовывать и проводить эксперимент.

		Владеть: • навыками участия в научно-исследовательских разработках в сфере техносферной безопасности; навыками систематизации информации по теме исследования.
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	**Знать:** • научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производства; • основные положения профессиональной деятельности научно-исследовательского коллектива. **Уметь:** • осуществлять сбор, обработку и анализ информации о производственном объекте; • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. **Владеть:** • инструментами экспресс-обследования производственного объекта; • навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.
Б1.В.ОД. 9 Методы оценки экологической ситуации		
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • способы и методы оценки экологической ситуации. • основы охраны окружающей среды. **Уметь:** • организовывать мероприятия по охране окружающей среды и оценке экологической ситуации. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации оценки экологической ситуации на объектах экономики.
Б1.В.ОД.10 Основы проектирования технических объектов		
ОК- 8	способностью работать самостоятельно	**Знать:** • основы самостоятельного планирования трудовой деятельности. **Уметь:** • оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; • проводить рефлексию проделанной работы. **Владеть:** • способностью организовывать и проводить самостоятельную работу.
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • основные принципы проектирования; • современные методы инженерных разработок. **Уметь:** • самостоятельно предлагать и оценивать инженерные разработки по проектированию технических объектов. **Владеть:** • навыками выполнения инженерных работок среднего уровня сложности.
Б1.В.ОД.11 Безопасность в чрезвычайных ситуациях		
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях. **Уметь:**

	сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	• качественно определять риск в различных сферах деятельности человека при чрезвычайной ситуации. **Владеть:** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. **Уметь:** • организовывать мероприятия по безопасности в чрезвычайных ситуациях. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.
Б1.В.ОД.12 Нормативно-правовая база техносферной безопасности.		
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	**Знать:** • основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; **Уметь:** • ориентироваться в нормативно-правовой документации; • проводить нормативно-правовое обоснование мероприятий и работ по обеспечению техносферной безопасности. **Владеть:** • способностью ориентироваться в нормативно-правовых актах обеспечения безопасности.
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
Б1.В.ОД.13 Управление рисками и профилактика в области техносферной безопасности		
ОК- 14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	**Знать:** • принципы управления техносферной безопасностью на предприятии. **Уметь:** • вырабатывать и принимать организационно-управленческие решения в профессиональной и социальной деятельности. **Владеть:** • способностью анализировать деятельность предприятия в области техносферной безопасности.
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
Б1.В.ОД.14 Основы технического регулирования		

СПК-2	способностью проводить измерения и оценку уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • основы технического регулирования; **Уметь:** • работать с техническими регламентами. **Владеть:** • навыками работы с нормативными документами, устанавливающими порядок разработки, принятия и отмены технического регламента.
Б1.В.ОД.15 Способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях		
ОК-15	готовностью пользоваться основным методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** • основные методы защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; • механизм развития и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; **Уметь:** • планировать защитные мероприятия для производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; **Владеть:** • навыком применения методов защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
ПК-10	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** • организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера. **Уметь:** • организовывать безопасность производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. **Владеть:** • использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.
Б1.В.ОД.16 Управление процессами горения и взрыва на производстве		
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • законы взаимодействия человека и окружающей среды. **Уметь:** • проводить критическую оценку полученной информации; • принимать управленческие решения в случае чрезвычайной ситуации на производстве. **Владеть:** • культурой мышления, абстрактного обобщения и критического анализа информации.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • законы и методы естественных наук • физико-химические основы горения, теории горения, взрыва. **Уметь:** • применять их в профессиональной деятельности • использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных. **Владеть:** • методами теоретического и экспериментального исследования.

Б1.В.ОД.17 Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях		
ОК-5	владением компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	**Знать:** • основы использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности. **Уметь:** • погашать конфликты. **Владеть:** • готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимостью, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы планирования работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в профессиональной деятельности. **Владеть:** • способностью организовывать и реализовывать работу по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. -
Б1.В.ДВ Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Студентам на выбор предлагаются занятия в секциях по видам спорта: Легкая атлетика, Волейбол, Баскетбол, Плавание. Студенты, поступившие на первый курс, записываются в секции по выбору в период с 1 по 15 сентября. Студенты осуществляют выбор секций на последующий учебный год не позднее 31 января. Запись в секции по выбору осуществляется путем заполнения студентом заявления установленной формы и предоставления его на кафедру физической культуры. В текущем учебном году изменения в перечень спортивных секций, выбранных студентом, как правило, не вносится. В зачетную книжку вносится название дисциплины по учебному плану без учета названия посещаемых секций.)		
ОК-1	Компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура).	**Знать:** • основы и нормы здорового образа жизни; • принципы формирования здоровьесберегающей среды; • совокупность ценностей и норм физической культуры. **Уметь:** • использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности; • планировать мероприятия по охране здоровья работников. **Владеть** • навыками поддержания оптимальной физической формы; • навыками оценки условий среды проживания человека; • методами контроля физической нагрузки.
Б1.В.ДВ.1.1 Охрана труда		
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рас-	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности. **Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека.

	сматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы охраны труда. **Уметь:** • организовывать мероприятия по охране труда; • экономически обосновывать мероприятия по охране труда. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны труда на объектах экономики.
Б1.В.ДВ.1.2 Основы рискологии (адаптационная дисциплина)		
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности. **Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека. **Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы охраны труда. **Уметь:** • организовывать мероприятия по охране труда; • экономически обосновывать мероприятия по охране труда. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны труда на объектах экономики; • владеть навыком оценки риска развития чрезвычайных ситуаций на объектах экономики.
Б1.В.ДВ.2.1 Взаимозаменяемость		
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • основы взаимозаменяемости технических конструкций. **Уметь:** • анализировать техническую документацию, определять предельные отклонения параметров по стандартам и технической документации. **Владеть:** • навыком оценки предельных параметров и допусков по данным технической документации.
Б1.В.ДВ.2.2 Физические основы измерений		
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • физические основы создания современной эталонной базы; • методы обработки результатов измерений и прогнозирования ситуации; • виды и физические показатели уровней опасности в природно-техногенных системах;

		Уметь: • работать с измерительными приборами и измерительной техникой для оценки параметров технических конструкций и уровней опасности в природно-техногенных системах; **Владеть:** • методами измерения различных физических показателей.
Б1.В.ДВ.3.1 Методы и средства измерений уровней опасностей		
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • нормативно-метрологическую базу оценки уровней опасностей в природно-техногенных системах. **Уметь:** • выбирать методы и средства измерения уровней опасности в зависимости от вида контроля. **Владеть:** • методами анализа результатов измерения и прогнозирования уровней опасности в природно-техногенных системах.
Б1.В.ДВ.3.2 Нормативная база оценки уровней опасностей (адаптационная дисциплина).		
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • нормативно-метрологическую базу оценки уровней опасностей в природно-техногенных системах. **Уметь:** • проводить сравнения показаний измерений уровней опасности с нормативными значениями. **Владеть:** • навыком работы с нормативной базой оценки уровня опасностей .
Б1.В.ДВ.4.1 Промышленная экология		
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профес-	**Знать:** • тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; • возможности использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** • выбирать технологии защиты и иные технологии в профессиональной деятельности;

	сиональной деятельности	• использовать в профессиональной деятельности измерительную и вычислительную технику. **Владеть:** • навыками сравнительной оценки технологий защиты человека и природной среды; • владеть навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные мероприятия и современные направления в области промышленной экологии. **Уметь:** • планировать и организовывать работу в области промышленной экологии по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Владеть:** • Навыками решения практических задач в области промышленной экологии. -
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Знать:** • нормативные уровни допустимых негативных воздействий и показатели экологической безопасности производственных объектов. **Уметь:** • проводить оценку соответствия производственных объектов требованиям экологической безопасности. **Владеть:** • методами оценки уровня негативного воздействия производственного объекта на окружающую среду.
Б1.В.ДВ.4.2 Экологический менеджмент		
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**Знать:** • тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; • возможности использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** • выбирать технологии защиты и иные технологии в профессиональной деятельности; • использовать в профессиональной деятельности измерительную и вычислительную технику. **Владеть:** • навыками сравнительной оценки технологий защиты человека и природной среды; • владеть навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы и правовая основа экологического менеджмента. • основные принципы планирования работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • организовывать, планировать и реализовывать систему экологического менеджмента. **Владеть:** • инструментами экологического менеджмента. -
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Знать:** • систему управления экологической безопасностью предприятия. **Уметь:**

		• проводить оценку деятельности предприятия требованиям стандартов экологического менеджмента. **Владеть:** • навыком разработки плана экоаудиторской проверки предприятия.
Б1.В.ДВ.5.1 Моделирование пожарных рисков		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук. **Уметь:** • применять основные законы и методы математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых знаний при решении профессиональных задач.
Б1.В.ДВ.5.2 Моделирование техносферных рисков		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук. **Уметь:** • применять основные законы и методы математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых знаний при решении профессиональных задач.
Б1.В.ДВ.6.1 Системы управления профессиональными рисками		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • методы оценки профессионального риска; **Уметь:** • производить расчет профессиональных рисков; **Владеть:** • навыком оценки уровня профессионального риска.

ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы управления профессиональными рисками. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в области снижения профессиональных рисков на производстве. **Владеть:** • способностью организовывать и реализовывать работу по управлению профессиональными рисками для обеспечения безопасности человека. -
Б1.В.ДВ.6.2 Управление промышленной безопасностью		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • методы оценки промышленного риска; **Уметь:** • производить расчет промышленного рисков; **Владеть:** • навыком оценки уровня промышленного риска.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы управления промышленной безопасностью. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в области промышленной безопасности. **Владеть:** • способностью организовывать и реализовывать работу по управлению промышленной безопасностью с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды. -
Б1.В.ДВ.7.1 Экономика техносферной безопасности		
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	**Знать:** • основы экономических знаний. **Уметь:** • применять знания при оценке эффективности профессиональной деятельности. **Владеть:** • методами оценки экономической эффективности профессиональной деятельности.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы экономических наук. **Уметь:** • применять основные законы и методы экономических наук в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых экономических знаний при решении профессиональных задач техносферной безопасности.
Б1.В.ДВ.7.2 Экономика предприятия		
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профес-	**Знать:** • основы экономических знаний. **Уметь:**

	сиональной деятельности	• применять знания при оценке эффективности профессиональной деятельности. **Владеть:** • методами оценки экономической эффективности профессиональной деятельности.
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы экономических наук. **Уметь:** • применять основные законы и методы экономических наук в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых экономических знаний при решении профессиональных задач для предприятия.
Б1.В.ДВ.8.1 Математическое моделирование технологических процессов		
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	**Знать:** • основы использования программных средств для расчета и моделирования технологических процессов. **Уметь:** • пользоваться глобальными информационными ресурсами. **Владеть:** • современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Уметь:** • проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Владеть:** • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности.
Б1.В.ДВ.8.2 Техногенные системы и экологический риск		
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	**Знать:** • основы использования программных средств для оценки экологических рисков в техногенных системах. **Уметь:** • пользоваться глобальными информационными ресурсами. **Владеть:** • современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности. **Уметь:** • проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности.

		Владеть: • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности.
ФТД.1 Введение в специальность		
ОК-4	владением компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	**Знать:** • методы самообучения; • необходимость и потребность дальнейшего обучения; • пути повышения своей квалификации и мастерства. **Уметь:** • работать с источниками информации; проявлять творческую индивидуальность, реализовать свои потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к обучению и к творческой деятельности, к проявлению эрудиции и образному мышлению.
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • актуальные проблемы безопасности в техносфере; • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Знать:** • основные проблемы техносферной безопасности. **Уметь:** • пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту. **Владеть:** • терминологией в области техносферной безопасности; • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
ФТД.2 Коррупция: причины, проявления, противодействия		
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • отрасли права и законодательства, предусматривающие ответственность за различные виды коррупционных правонарушений и меры юридической ответственности за коррупционные нарушения; • конституционное устройство Российской Федерации; основы правового положения граждан Российской Федерации; • систему государственной и муниципальной службы в Российской Федерации; систему органов местного самоуправления в Российской Федерации; • составы коррупционных нарушений и преступлений; порядок привлечения к юридической ответственности за коррупционные нарушения и преступления; **Уметь:** • применять теоретические положения и организационно-правовые средства противодействия коррупции; • обосновывать свою точку зрения по проблематике противодействия коррупции

		Владеть: • способностью применять нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности; • навыком определения соответствия деятельности требованиям антикоррупционного законодательства.
ФТД.3 Техносферные риски в металлургическом производстве		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. **Уметь:** • определять техносферные риски в металлургическом производстве. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
Блок 2 Практики		
Б2.У Учебная практика		
Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	**Уметь:** • использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Уметь:** • пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту. **Владеть:** • терминологией в области техносферной безопасности; • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • основные виды и назначение приборов для измерения уровней опасности в природно-техногенных системах; • методику проведения измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах. **Уметь:** • проводить анализ результатов измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах. **Владеть:** • навыком работы с измерительными приборами для оценки уровней опасности в природно-техногенных системах.
Б2.У.2 Учебная ознакомительная		
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.

ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Знать:** • основные проблемы техносферной безопасности. **Уметь:** • пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту. **Владеть:** • терминологией в области техносферной безопасности; • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
Б2. П Производственная практика		
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • виды инженерной документации. **Уметь:** • работать с инженерной документацией. **Владеть:** • навыками использования инженерной документации для характеристики рабочего процесса.
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Уметь:** • планировать мероприятия по обеспечению безопасности технических устройств. **Владеть:** • навыком оценки безопасности технических устройств.
ПК-10	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** • организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера. **Уметь:** • организовывать безопасность производственных процессов. **Владеть:** • использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
СПК-1	способностью выявлять и проводить оценку опасных и вредных факторов производственной среды; анализировать обеспеченность рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты	**Знать:** • опасные и вредные факторы производственной среды; • порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты на объектах различного назначения. **Уметь:** • выявлять и оценивать опасные и вредные факторы производственной среды. **Владеть:** • навыками планирования обеспечения рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты.
Б2. П.2 Преддипломная практика		

ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • принципы оформления критериев работоспособности и надежности элементов технологического оборудования в технической документации. **Уметь:** • выделять элементы технологического оборудования, требующие оценки работоспособности и надежности. **Владеть:** • навыками оценки работоспособности и надежности элементов технологического оборудования по данным технической документации.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Уметь:** • планировать мероприятия по охране труда, окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. **Владеть:** • использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • функциональные обязанности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • определять круг задач исполнителей в соответствии с должностными обязанностями. **Владеть:** • навыком анализа документов, регламентирующих работу исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. -
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Уметь:** • применять основные законы и методы математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками применения базовых знаний при решении профессиональных задач.
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Уметь:** • анализировать результаты проверки безопасного состояния объектов различного назначения. **Владеть:** • навыками работы с документацией, регламентирующей безопасность производственных объектов.
Б2.П.3 Научно-исследовательская работа		
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	**Уметь:** • использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные	**Уметь:** • систематизировать информацию по теме исследования; • обрабатывать полученные данные; **Владеть:** • навыками систематизации информации по теме исследования.

	данные	
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	**Уметь:** • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. **Владеть:** • навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.
Блок 3		
Государственная итоговая аттестация		
ОК-1	владением компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	**Знать:** • основы и нормы здорового образа жизни; • принципы формирования здоровьесберегающей среды; • совокупность ценностей и норм физической культуры. **Уметь:** • использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности; • планировать мероприятия по охране здоровья работников. **Владеть** • навыками поддержания оптимальной физической формы; • навыками оценки условий среды проживания человека; • методами контроля физической нагрузки.
ОК-2	владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	**Знать:** • системные подходы к научному знанию; • значение культурных ценностей в жизнедеятельности и развитии общества; • принципы устойчивого производства и рационального потребления. **Уметь:** • понимать ценности культуры, науки, рационального потребления; • ориентироваться в современных подходах изучения культуры, науки, рационального потребления. **Владеть:** • способностью к оценке производственной деятельности и рационального потребления; • культурой мышления.
ОК-3	владением компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	**Знать:** • права и обязанности гражданина. • отрасли права и законодательства, предусматривающие ответственность за различные виды коррупционных правонарушений и меры юридической ответственности за коррупционные нарушения; • конституционное устройство Российской Федерации; основы правового положения граждан Российской Федерации; • систему государственной и муниципальной службы в Российской Федерации; систему органов местного самоуправле-

		ния в Российской Федерации; • составы коррупционных нарушений и преступлений; порядок привлечения к юридической ответственности за коррупционные нарушения и преступления; **Уметь:** • применять свободы и осознавать ответственность. • применять теоретические положения и организационно-правовые средства противодействия коррупции; • обосновывать свою точку зрения по проблематике противодействия коррупции **Владеть:** • способностью соблюдать права и обязанности гражданина. • способностью применять нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности; • навыком определения соответствия деятельности требованиям антикоррупционного законодательства.
ОК-4	владением компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	**Знать:** • методы самообучения; • необходимость и потребность дальнейшего обучения; • пути повышения своей квалификации и мастерства. **Уметь:** • работать с источниками информации; проявлять творческую индивидуальность, реализовать свои потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к обучению и к творческой деятельности, к проявлению эрудиции и образному мышлению. •
ОК-5	владением компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	**Знать:** • основы использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности. **Уметь:** • погашать конфликты. **Владеть:** • готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимостью, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью.
ОК-6	способностью организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностю к использованию инновационных идей	**Знать:** • основы научной организации труда и основные положения эргономики. **Уметь:** • ставить цели и выбирать пути их достижения. **Владеть:** • готовностью к использованию инновационных идей.
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рас-	**Знать:** • основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности. **Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека.

	сматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ОК- 8	способностью работать самостоятельно	**Знать:** • основы самостоятельного планирования трудовой деятельности. **Уметь:** • оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; • проводить рефлексию проделанной работы. **Владеть:** • способностью организовывать и проводить самостоятельную работу.
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий.	**Знать:** • способы принятия решений. **Уметь:** • самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия. **Владеть:** • способностью самостоятельно принимать решения в пределах своих полномочий.
ОК-10	способностью к познавательной деятельности	**Знать:** • основы личностного образования, активности, самостоятельности. **Уметь:** • анализировать и применять собственные потенциальные возможности. **Владеть:** • способностью к познавательной деятельности.
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Знать:** • физические законы взаимодействия человека и окружающей среды; • естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере. **Уметь:** • проводить критическую оценку полученной информации; • предлагать нестандартные решения проблемных ситуаций; • принимать управленческие решения в случае чрезвычайной ситуации на производстве; • абстрактно и критически мыслить для выявления возможностей окружающей среды с точки зрения физических законов. **Владеть:** • культурой мышления, абстрактного обобщения и критического анализа информации; • способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать	**Знать:** • основы использования программных средств; • основы использования программных средств для оценки экологических рисков в техногенных системах; • основы использования программных средств для расчета и моделирования технологических процессов. **Уметь:** • пользоваться глобальными информационными ресурсами.

	навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	**Владеть:** • современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	**Знать:** • правила и нормы устной и письменной речи (русского и одного из иностранных языков); **Уметь:** • логически верно, аргументировано и доступно строить устную и письменную речь; • использовать профессионально-ориентированную риторику. **Владеть:** • методами создания понятных текстов; • способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.
ОК- 14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	**Знать:** • принципы управления техносферной безопасностью на предприятии. **Уметь:** • вырабатывать и принимать организационно-управленческие решения в профессиональной и социальной деятельности. **Владеть:** • способностью анализировать деятельность предприятия в области техносферной безопасности.
ОК-15	готовностью пользоваться основным методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** • основные методы защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; • механизм развития и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; **Уметь:** • планировать защитные мероприятия для производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; **Владеть:** • навыком применения методов защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**Знать:** • тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; • возможности использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** • выбирать технологии защиты и иные технологии в профессиональной деятельности; • использовать в профессиональной деятельности измерительную и вычислительную технику. **Владеть:** • навыками сравнительной оценки технологий защиты человека и природной среды; • владеть навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	**Знать:** • основы экономических знаний. **Уметь:** • применять знания при оценке эффективности профессиональной деятельности. **Владеть:**

		• методами оценки экономической эффективности профессиональной деятельности.
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	**Знать:** • основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; **Уметь:** • ориентироваться в нормативно-правовой документации; • проводить нормативно-правовое обоснование мероприятий и работ по обеспечению техносферной безопасности. **Владеть:** • способностью ориентироваться в нормативно-правовых актах обеспечения безопасности.
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • актуальные проблемы безопасности в техносфере; • цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Уметь:** • приводить аргументы при обосновании целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. **Владеть:** • навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и природной среды.
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	. **Знать:** • свои должностные инструкции и инструкции членов коллектива. • профессиональные функции бакалавра по техносферной безопасности; • основные принципы организации техносферной безопасности и безопасности труда в рабочем коллективе; • правила и порядок взаимодействия в рабочем коллективе; **Уметь:** • организовывать работу по взаимодействию коллектива; • осуществлять совместную деятельность в коллективе. **Владеть:** • способностью выполнять профессиональные функции при работе в коллективе. • методами убеждения и аргументации при выполнении профессиональных функций.
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	**Знать:** • современные методы исследований и инженерных разработок. • методы расчётов и проектирования элементов технологического оборудования, технологических узлов; • основные принципы проектирования; • современные методы инженерных разработок. • принципы построения электрических машин, цепей, электронных схем в инженерных разработках; • виды инженерной документации. **Уметь:** • выполнять измерения основных показателей контролируемых механических параметров; • применять принципы построения электрических цепей и электрооборудования в составе коллектива.. • самостоятельно предлагать и оценивать инженерные разработки.

		• использовать методы расчёта и проектирования деталей и узлов оборудования; • работать с инженерной документацией. **Владеть:** • навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности сооружений. • навыками коллективного выполнения инженерных работок среднего уровня сложности в составе коллектива. • навыками ручного и электронного построения схем и цепей среднего уровня сложности в составе коллектива. • навыками выполнения инженерных работок среднего уровня сложности; • навыками использования инженерной документации для характеристики рабочего процесса.
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	**Знать:** • основы разработки и использования графической документации в области техносферной безопасности. **Уметь:** • использовать графическую документацию в профессиональной деятельности. **Владеть:** • навыками разработки и использования графической документации в профессиональной деятельности.
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	**Знать:** • основы технологических рисков; • меры по обеспечению безопасности технических устройств. • методы оценки профессионального риска; • методы оценки промышленного риска; **Уметь:** • выполнять простейшие конструкторские разработки систем защиты человека и среды обитания. • производить расчет профессиональных рисков; • определять техносферные риски в металлургическом производстве; • производить расчет промышленного рисков; • планировать мероприятия по обеспечению безопасности технических устройств. **Владеть:** • способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; • навыком оценки уровня профессионального риска; • навыком оценки безопасности технических устройств.
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	**Знать:** • основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик • основы теории надёжности и работоспособности технологического оборудования; • методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности; • принципы оформления критериев работоспособности и надежности элементов технологического оборудования в технической документации. **Уметь:** • применять методы расчёта и конструирования деталей и узлов механизмов. • проводить расчёты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности; • выделять элементы технологического оборудования, требующие оценки работоспособности и надежности.

		Владеть: • навыками оценки элементов технологического оборудования по критериям надёжности и работоспособности; • навыками оценки работоспособности и надежности элементов технологического оборудования по данным технической документации.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** • основы охраны труда и окружающей среды. • способы и методы оценки экологической ситуации. • основы безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. **Уметь:** • планировать и организовывать мероприятия по охране труда, окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. • экономически обосновывать мероприятия по охране труда. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; • владеть навыком оценки риска развития чрезвычайных ситуаций на объектах экономики.
ПК-10	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** • организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера. **Уметь:** • дифференцировать организационные основы безопасности, в соответствии с типом производственного процесса. • организовывать безопасность производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. **Владеть:** • использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. • навыками анализа системы управления безопасностью различных производственных процессов.
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	**Знать:** • основные принципы планирования работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; • основные мероприятия и современные направления в области промышленной экологии; • основные принципы и правовая основа экологического менеджмента; • основные принципы управления промышленной безопасностью; • основные принципы управления профессиональными рисками; • функциональные обязанности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды. **Уметь:** • планировать работу исполнителей по решению задач в профессиональной деятельности; • планировать и организовывать работу в области промышленной экологии по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; • планировать работу исполнителей по решению задач в области снижения профессиональных рисков на производстве; • организовывать, планировать и реализовывать систему экологического менеджмента; • определять круг задач исполнителей в соответствии с должностными обязанностями.

		Владеть: • способностью организовывать и реализовывать работу по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; • навыками решения практических задач в области промышленной экологии; • инструментами экологического менеджмента; • способностью организовывать и реализовывать работу по управлению профессиональными рисками для обеспечения безопасности человека; • навыком анализа документов, регламентирующих работу исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	**Знать:** • основные проблемы техносферной безопасности; • основные понятия, задачи и направления ноксологии. **Уметь:** • пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту; • выявлять проблемы ноксосферы и предлагать методы их решения. **Владеть:** • терминологией в области техносферной безопасности; • способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	**Знать:** • основы современных научно-исследовательских технологий; • способы и методы постановки эксперимента; • закономерности формирования результата измерения в научно-исследовательских разработках, • алгоритмы обработки результатов измерений; • методы систематизации и обработки информации по теме исследования; • основные метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. **Уметь:** • систематизировать информацию по теме исследования; • обрабатывать полученные данные; • производить расчет и оценку показателей измерений, систематизировать информацию; • планировать, организовывать и проводить эксперимент; • анализировать и классифицировать измерения и методы измерений по заданным признакам; • производить выбор технических устройств для проведения измерений.

		Владеть: • навыками участия в научно-исследовательских разработках в сфере техносферной безопасности; навыками систематизации информации по теме исследования; • методами определения погрешностей измерений; обработки данных; • навыками выбора средств и методов измерений; • методами обработки результатов прямых однократных (обыкновенных технических) измерений.
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	**Знать:** • основные задачи профессиональной деятельности; • основные положения профессиональной деятельности научно-исследовательского коллектива. • научные основы безопасности, основы профессиональной коммуникации; • методы научного познания.. • научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производства; **Уметь:** • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. • осуществлять сбор, обработку и анализ информации о производственном объекте; **Владеть:** • навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива. • инструментами экспресс-обследования производственного объекта;
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	**Знать:** • основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук. • основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; • основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии; • свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов; • основные законы гидрогазодинамики; • физико-химические основы горения, теории горения, взрыва. • порядок и правила монтажа и эксплуатации гидрогазодинамических систем. • основные законы термодинамики и теплообмена, используемые для расчетов технологического оборудования при решении профессиональных задач. **Уметь:** • применять основные законы и методы математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности. • проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций; • использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных. • определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ; • применять имеющиеся знания к исследованию сложных гидрогазодинамических процессов и явлений окружающей среды, связанных с этими процессами в профессиональной деятельности. • использовать законы и методы химии при решении профессиональных задач. • решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики тепло – и массопереноса. **Владеть:**

		• навыками применения базовых знаний при решении профессиональных задач. • навыками применения базовых экономических знаний при решении профессиональных задач техносферной безопасности. • методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); • методами теоретического и экспериментального исследования. • методами выделения и очистки веществ, определения их состава; • практическими навыками применения закономерностей гидродинамических процессов в профессиональной деятельности. • навыками применения закономерностей теплообменных процессов для практического решения профессиональных задач. • методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	**Знать:** • методы проведения и описания исследования; приборы и оборудование. • порядок организации и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Уметь:** • применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных. **Владеть:** • навыками постановки, проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.
СПК-1	способностью выявлять и проводить оценку опасных и вредных факторов производственной среды; анализировать обеспеченность рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты	**Знать:** • опасные и вредные факторы производственной среды; • порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты на объектах различного назначения; • основные механизмы воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на организм человека; • порядок проведения специальной оценки условий труда. **Уметь:** • выявлять и оценивать опасные и вредные факторы производственной среды; • классифицировать условия труда производственной среды; • разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия по защите здоровья работников предприятий. **Владеть:** • навыками планирования обеспечения рабочего процесса средствами индивидуальной и коллективной защиты; • методами оценки производственного травматизма и профзаболеваний.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • физические основы создания современной эталонной базы; • основы взаимозаменяемости технических конструкций; • основные виды и назначение приборов для измерения уровней опасности в природно-техногенных системах; • методику проведения измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах; • нормативно-метрологическую базу оценки уровней опасностей в природно-техногенных системах; • методы обработки результатов измерений и прогнозирования ситуации; • виды и физические показатели уровней опасности в природно-техногенных системах; • основы технического регулирования.

		Уметь: • работать с измерительными приборами и измерительной техникой для оценки параметров технических конструкций и уровней опасности в природно-техногенных системах; • проводить анализ результатов измерений уровней опасностей в природно-техногенных системах; • выбирать методы и средства измерения уровней опасности в зависимости от вида контроля; • проводить сравнения показаний измерений уровней опасности с нормативными значениями; • анализировать техническую документацию, определять предельные отклонения параметров по стандартам и технической документации; • работать с техническими регламентами. **Владеть:** • методами измерения различных физических показателей. • навыком работы с измерительными приборами для оценки уровней опасности в природно-техногенных системах; • методами анализа результатов измерения и прогнозирования уровней опасности в природно-техногенных системах; • навыком работы с нормативной базой оценки уровня опасностей; • навыком оценки предельных параметров и допусков по данным технической документации; • навыками работы с нормативными документами, устанавливающими порядок разработки, принятия и отмены технического регламента.
СПК-3	способностью оценивать соответствие производственных объектов требованиям техносферной безопасности	**Знать:** • критерии оценки соответствия производственного объекта требованиям техносферной безопасности; • нормативные уровни допустимых негативных воздействий и показатели экологической безопасности производственных объектов; • нормативно-правовую базу проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения; • систему управления экологической безопасностью предприятия. **Уметь:** • анализировать результаты проверки безопасного состояния объектов различного назначения; • проводить оценку соответствия производственных объектов требованиям экологической безопасности; • проводить оценку деятельности предприятия требованиям стандартов экологического менеджмента; • участвовать в экспертизах промышленной безопасности объектов различного назначения. **Владеть:** • навыками работы с документацией, регламентирующей безопасность производственных объектов; • методами оценки уровня негативного воздействия производственного объекта на окружающую среду; • навыком разработки плана экоаудиторской проверки предприятия.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и прописываются в программах практик.

4.3.Адаптационные модули (дисциплины)

Адаптационные модули в зависимости от конкретных обстоятельств (количества обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные планы.

Коды компетенций	**Планируемые результаты обучения по адаптационному модулю (по дисциплинам)**	**Перечень планируемых результатов обучения по адаптационному модулю**
Б1.В.ДВ.1.2 Основы рискологии (адаптационная дисциплина)		
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	**Знать:** •основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности. **Уметь:** • качественно определять риск в различных сферах деятельности человека. **Владеть;** • культурой безопасности и рискориентированным мышлением с точки зрения приоритетов безопасности и сохранения окружающей среды.
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** •основы охраны труда. **Уметь:** •организовывать мероприятия по охране труда; •экономически обосновывать мероприятия по охране труда. **Владеть:** • готовностью использовать знания по организации охраны труда на объектах экономики; • владеть навыком оценки риска развития чрезвычайных ситуаций на объектах экономики.

Б1.В.ДВ.3.2 Нормативная база оценки уровней опасностей (адаптационная дисциплина)		
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	**Знать:** • действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; • порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. **Уметь:** • применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности. **Владеть:** • навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.
СПК-2	способностью проводить измерения и оценку параметров технических конструкций, уровней опасностей в природно-техногенных системах	**Знать:** • нормативно-метрологическую базу оценки уровней опасностей в природно-техногенных системах. **Уметь:** • проводить сравнения показаний измерений уровней опасности с нормативными значениями. **Владеть:** • навыком работы с нормативной базой оценки уровня опасностей .

5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

5.1. Учебный план

Документ расположен во внутренней сети вуза по адресу:
О:\Факультеты\ФИТ\Кафедра экологии и техносферной безопасности\Документы\20.03.01_ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ\Комплект ОПОП 20.03.01_2017-2018\20.03.01а-ТБ-О-2017

5.2. Календарный учебный график

Документ расположен во внутренней сети вуза по адресу:
О:\Факультеты\ФИТ\Кафедра экологии и техносферной безопасности\Документы\20.03.01_ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ\Комплект ОПОП 20.03.01_2017-2018\20.03.01_КУГ

5.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

Документ расположен во внутренней сети вуза по адресу:
О:\Факультеты\ФИТ\Кафедра экологии и техносферной безопасности\Документы\20.03.01_ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ\Комплект ОПОП 20.03.01_2017-2018\20.03.01_РПД

5.4. Программы практик

Документ расположен во внутренней сети вуза по адресу:
О:\Факультеты\ФИТ\Кафедра экологии и техносферной безопасности\Документы\20.03.01_ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ\КОмплект ОПОП 20.03.01_2017-2018\20.03.01_ПП

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики подбираются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Контроль качества освоения

6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

При проведении текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения на зачете (экзамене) оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения зачета (экзамена) оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме (дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности - по решению организации);

е) для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- зачет (экзамен), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме.

6.2. Фонды оценочных средств

Оценочные средства для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

в печатной форме увеличенным шрифтом,

в форме электронного документа,

в форме аудиофайла,

в печатной форме на языке Брайля.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

в печатной форме,

в форме электронного документа.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

в печатной форме,

в форме электронного документа,

в форме аудиофайла.

При необходимости предоставляется техническая помощь.

6.3. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Конкретные формы и процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

7. Характеристика условий реализации образовательной программы

7.1. Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу

Реализация образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Доля штатных сотрудников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) - 90 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных с целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную образовательную программу составляет 75 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 100 процентов.

Кафедра экологии и техносферной безопасности привлекает к педагогической работе ведущих специалистов и руководителей организаций города. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 11 процентов.

7.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Лекция	Форма организации занятия, для которого характерно систематическое, последовательное изложение учебного материала, какого-либо вопроса, темы, раздела, предмета, методов науки.	Экзаменационные вопросы, вопросы для собеседования по теоретическому курсу дисциплины
2.	Практические работы	Форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение под руководством преподавателя заданий для приобретения профессиональных и практических умений.	Задания для практической работы по дисциплинам
3.	Лабораторные работы	Форма организации занятий для получения практических умений и навыков обучающегося, в том числе по эксплуатации экологического программного обеспечения, лабораторному анализу взятых проб,	Задания лабораторные работы по дисциплинам
4.	Семинар, научный семинар с публичной презентацией результатов работы	Форма занятий, при которой учащиеся и научные руководители обсуждают сообщения, доклады и научные отчеты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований.	Вопросы для проведения семинара, темы научных работ магистрантов
5.	Расчетные задачи	Средство, позволяющее оценить умения студента производить аналитические вычисления и численные расчеты в рамках известных естественнонаучных теорий.	Задания по дисциплинам
6.	Контрольная работа	Средство для проверки знаний и (или) практических навыков по дисциплине. Являться разновидностью самостоятельной работы обучающегося. В большинстве контрольных работ предлагается ответить на несколько теоретических вопросов и (или) решить практические задания.	Вопросы и задания для контрольной работы
7.	Тестовые задания	Метод диагностики уровня подготовленности студента. Представляет собой систему заданий по разделам дисциплины , сформулированных в форме высказываний. Результаты выполнения теста позволяют оценить уровень знаний, навыков и умений обучающегося.	Базы тестовых заданий по дисциплинам
8.	Дискуссия (Групповое обсуждение	Метод организации совместной коммуникации в интересах интенсивного и продуктивного решения групповой задачи. Совместная дея-	Тематика проблемных ситуаций, правила проведения

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		тельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью нахождения путей решения поставленной задачи	группового обсуждения, ожидаемый результат.
9.	Проектная технология с работой в микрогруппах	Способ организации учебного процесса по дисциплине, основанный на решении группой обучающихся определенной проблемы.	Тематика проектов, этапы выполнения, ожидаемый результат
10.	Творческое задание	Средство, позволяющее оценить умения обучающегося воспроизводить полученную ранее информацию в форме, определяемой преподавателем, и требующее творческого подхода: подборка примеров из практики; подборка материала по определенной проблеме.	Тематика заданий
11.	Реферат	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося готовить обзоры литературы, электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, а также аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.	
12.	Коллоквиум	Средство, позволяющее преподавателю выяснить уровень знаний обучающихся по разделу (разделам) лекционного курса. Проходит в форме докладов или дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее.	Вопросы для проведения коллоквиума

Образовательные технологии используются с учетом адаптации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся используются как универсальные, так и специальные информационные и коммуникационные средства.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем и прописывается в рабочей программе дисциплины.

Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей и особенностей восприятия учебного материала.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

-**для лиц с нарушениями зрения:** в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля;

-**для лиц с нарушениями слуха:** в печатной форме, в форме электронного документа;

-**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:** в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий);

-для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять-десять лет.

-в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик;

-при использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах;

НФИ КемГУ обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся по АПОП ВО.

Для реализации АОПОП по направлению 20.03.01 Техносферная безопасн Согласно требованиям ФГОС 20.03.01, минимально необходимый для реализации программы бакалавра перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории оснащенные лабораторным оборудованием, специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы. НФИ КемГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с

выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и не менее 6 часов в неделю.

№ ауд., лаб.	Название аудитории, лаборатории	Перечень основного используемого оборудования
401/4	Аудитория для чтения мультимедийных лекций, проведения практических занятий по различным дисциплинам ОПОП	оборудована компьютером, проектором марки Toshiba, экраном стационарным размером 150*240 см., переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: доска школьная – 1шт, стол ученич.2-х мест. – 35 шт, стул уч. – 66 шт.
410/4	Аудитория для чтения мультимедийных лекций, проведения практических занятий по различным дисциплинам ОПОП	оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном стационарный размером 145*195 см, классной доской, специализированная мебель: доска ученическая – 1 шт., моноблок аудиторный – 1 шт., стол аудитор. – 25 шт, стул ученич. – 50 шт.
332, 336/1	Кабинет для проведения практических занятий по иностранному языку (лингафонный).	Лингафонные кабинеты для изучения иностранного языка , снабженные магнитофоном «GVC», телевизором «LG», видеомагнитофоном «LG», 19-ю компьютерами, объединенными в сеть, картами и учебными материалами и пособиями, в том числе периодическими изданиями на иностранном языке
308/4	Комплексная учебно-исследовательская лаборатория естественнонаучного направления.	Лаборатория оснащена оборудованием, химреактивами, лабораторным инвентарем для проведения со студентами учебных занятий и исследовательской работы (весы лабораторными ВСТ-600, кондуктометр РС-100, нивелир оптический Н-45, теодолит оптический 4Т15П, печь муфельная SNOL 6,7/1300, центрифуга ОПН-3, шкаф сушильный SNOL 24/200, кондуктометр РС-100, спектрофотометр СФ-102, поляриметр круговым СМ-3, весами лабораторными ВСТ-600, дистиллятором ДД-1, pH-метр-милливольтметром pH-150, термостат ТПС, шкаф вытяжной ШВ-900, стол титровальный СВ-1200Т, штатив лабораторный и др.).
501/4	Компьютерный класс Проведение лабораторных и практических работ на компьютерных моделях по дисциплинам. Самостоятельная работа.	оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран 145*195 см – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 24 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 30 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.
502/4	Компьютерный класс Компьютерный класс Проведение лабораторных и практических работ на компьютерных моделях по дисциплинам. Самостоятельная работа.	оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран 145*195 см – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 25 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 26 шт., доска ученическая – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

508/4	Компьютерный класс Проведение лабораторных и практических работ на компьютерных моделях по дисциплинам. Самостоятельная работа	оборудована 19 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенными в сеть, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 23 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стол уч. 2-х мест. 1 шт, стул – 33 шт., доска ученическая – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.
509/4	Компьютерный класс Проведение лабораторных и практических работ на компьютерных моделях по дисциплинам. Самостоятельная работа	оборудована 19 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony VPL-ES3 – 1 шт., экран 190*200 см – 1 шт., специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 21 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 2 шт., стол ученич. 2-х местн. – 1 шт, стул – 33 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 2 шт, тумба мобильная – 3 шт.
602/4	Компьютерный класс Проведение лабораторных и практических работ на компьютерных моделях по дисциплинам. Самостоятельная работа	оборудована 17 компьютерами на базе процессора PhenomII, частота 3 ГГц, объем жестких дисков 500Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, специализированная мебель: стол компьютерный с приставкой –23 шт., стол рабочий. – 2 шт., стул учен. – 31 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт.
610/4	Аудитория для чтения мультимедийных лекций, проведения практических занятий по различным дисциплинам ОПОП	оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером 145*195 см., классной доской, переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: стол учен. 2-х мест. – 38 шт., стул учен. – 88 шт.
611/4	Аудитория для чтения мультимедийных лекций, проведения практических занятий по различным дисциплинам ОПОП	оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером 145*195 см., переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: стол ученич.- 41 шт., стул учен. –78 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт.
	С/К Олимп Проведение занятий по физической культуре	Тренажерный зал - 225 м оснащен 15 тренажерами и оборудованием для занятий атлетической гимнастикой, раздевалки - 2 шт., душевые, туалеты. С/К «ОЛИМП». Плавательный бассейн 25 м (6 дорожек) - 540м, малый спортивный зал - 12*8=216м, большой спортивный зал 30*18=540 м^2, зал ритмической гимнастики 18*6=108 м^2, зал атлетической гимнастики 18*6=108 м^2, фитнесс - центр - 162 м^2, оздоровительный центр (солярий, массажное кресло «Президент», водный массаж, душ «Шарко», гидромассажная ванна, циркулярный и восходящий душ - 64,1 м^2). Вспомогательные помещения (подсобные и административные) – 1311,8 м^2.
604/ 4	Кабинет БЖД Аудитория для чтения лекций и проведения практических занятий по дисциплинам ОПОП	Кабинет оснащен оборудованием, необходимым для проведения практических занятий: классная доска, переносной компьютер, манекен и муляжи для отработки навыков, аптечки индивидуальные, обучающие и информирующие плакаты, дозиметр, радиометр, средства индивидуальной защиты.
	Полигон «Огневая полоса	

	психологической подготовки» Проведение практических занятий по дисциплине *«Теория горения и взрыва»*	
111/2	Лаборатория сопротивления материалов и теоретической механики	Перечень используемого оборудования: 1. КМ-51. Крутильная машина. (Испытание образцов на кручение) (1 шт.). 2. Р-5. Разрывная машина. (Испытание образцов на растяжение, списание, сдвиг) (1 шт.). 3. Установки для определения деформаций при изгибе (1 шт.). 4. УММ-20. Универсальная машина, модернизированная с насосной станцией. (Используется как наглядное пособие для испытания образцов на разрыв, сжатие, изгиб) (1 шт.). 5. УМ – 5. Универсально-разрывная машина. (Начальное пособие) (1 шт.). 6. МК -30А. Маятниковый капёр. (Используется как наглядное пособие для испытания образцов на излом) (1 шт). 7. Стенды – кинематические схемы имеющихся станков (6 шт.).
112/2	Лаборатория деталей машин, теории механизмов и машин	Перечень используемого оборудования: Винтовой пресс ДМ – 30 (1 шт.). Стенд для испытания подшипников качения ДМ-29М (1 шт.). Стенд для испытания подшипников скольжения ДМ-28М (1 шт.). Стенд для испытания муфт (1 шт.). Стенд для испытания червячной передачи ДМ- 27М (1 шт.). Установка для динамической балансировки ТММ-1К (1 шт.). Редукторы для проведения проверочных расчётов зацеплений валов, подшипников (7 шт.): –редуктор- тип червячный, –передаточное число- 28 –число заходов червяка – 3 –число зубьев червячного колеса- 84 –модуль червяка и колеса- 2 –угол наклона винтовой линии – 86 –измерение моментов производится индикатором часового типа с точностью отсчета 0,001мм Набор моделей по ТММ (6 шт.): - модели 90А-09; - модель канонический реверсивный механизм с кулачковой муфтой - модель ТММ 17А/ 10 - модель ТММ 15А/4 - кулачковый механизм - модели подшипников скольжения, качения Большой настенный стенд по «Деталям машин», который отражает все разделы курса по темам (1 шт.): -подшипники скольжения, качения (образцы подшип-

		ников); -разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые; сварные, прессовые, заклепочные (образцы соединений); - передачи зацепления - зубчатые, цепные (образцы зацеплений); - передачи трения, фрикционные, ременные (образцы передач). 10.Установка для определения коэффициента полезного действия редукторов - тип ТММ 39К, мощность, Вт – 0,55; масса установки- 52кг. К установке прилагается комплект (рычаг для тарировки, груз для тарировки) (1 шт.).
123/2	Лаборатория гидравлики и теплотехники	Перечень используемого оборудования: 1. Холодильный шкаф ШХ- 0,4, мощность – 400 Вт (1 шт.) 2. Муфельная печь – СНОЛ- 3,5.3,5.3,5/3М, мощность 220вт (1 шт.) 3. Стенд потенциометров КСП3-П (3шт), КСП2-0,4 (1 шт.) 4. Электронный автоматический потенциометр ЭПП-0,9 (1 шт.) 5. Стенд для проведения гидравлических испытаний. В состав входят: водяной бак, трубопровод, потенциометр КСД2-0,02, датчики температур (1 шт.) Шкаф электрооборудования (вольтметры, амперметры, пульт управления) (1 шт.). Доска ученическая (1 шт.)
126/2	Лаборатория электротехники	Перечень используемого оборудования: Стационарный лабораторный стенд (вольтметр 250В – 2 шт., амперметр 1А, конденсатор 20мкФ, катушка индуктивности, ваттметр 600Вт.). Стационарный лабораторный стенд (амперметр 1А – 3 шт., вольтметр 60В, конденсатор 20мкФ, катушка индуктивности). Стационарный лабораторный стенд (амперметр 3А – 4 шт., вольтметр 250В, ламповый реостат на 9 ламп по 150Вт.). Стационарный лабораторный стенд (амперметр 2,5А – 6 шт., вольтметр 250 В, ламповый реостат на 9 ламп по 100Вт.). Стационарный лабораторный стенд (трехфазные асинхронные двигатели 4А71А6СУ1 и 4АХ80А4У3, амперметр 5А., вольтметр 500В). Стационарный лабораторный стенд (трансформатор учебный разборный, проволочный реостат 5А – 2 шт., автотрансформатор школьный, ваттметр 600Вт, амперметр 5А, амперметр 1А, вольтметр 60В). Стационарный лабораторный стенд (рубильник, пакетные выключатели, переключатели, электромагнитные реле, тепловые реле, автоматические выключатели, плавкие предохранители). Стационарный лабораторный стенд (трехфазный асинхронный двигатель 4АМ56А4У3, магнитный пускатель ПМЕ-211, магнитный пускатель ПАЕ-312, тепловое

		реле-ТРН). Стационарный лабораторный стенд () счетчик электрической энергии СО-1, розетки бытовые – 2 шт., выключатели бытовые – 5 шт., электрический звонок). 10. Демонстрационные стенды – 13 шт. 11. Модели (генераторы, двигатели). 12. Электрифицированные карты Кузбасса и России – 2 шт. 13.Регулятор напряжения школьный (РНШ) – 3 шт. 14. Доска ученическая (2 шт.)

Для проведения лабораторных практикумов по дисциплинам ОП компьютерные классы оборудованы персональными компьютерами, объединенныимии в сеть, на которых установлено необходимое для каждой дисциплины программное обеспечение:

ОС Windows XP SP3, Windows 7, Avast Endpoint Protection Plus

Программа	**Лицензия**	**№ комп. классов, корпус 4**
Лицензионное ПО		
Офисное ПО		
Microsoft Office, Visio	Лиценизия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	**501, 502, 508, 509,602**
Интерегрированные программые системы		
Microsoft Visual Studio 2010	Лиценизия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	**501, 502, 508, 509,602**
Microsoft SQL Server 2008	Лиценизия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	**501, 502, 508, 509,602**
Справочно-правовые и информационные системы		
Гарант	Гос.контракт №38 от 5.03.2010	**501, 502, 508, 509,602**
ConsultantPlus 14	Договор об инфо поддержке 1.04.2007	**501, 502, 508, 509,602**
Инек Аналитик	Лицензия 2015,2031,2032	**509**
Galaktika 8	Договор 2012/339 от 04.12.2012 Акт 000017 27.02.2013	**502**
Прикладные программы для решения тех. задач		
Matlab R2009a	Лицензия 592765 бессрочно.	**502**
Mathcad 14	Лицензия 9A1487712 бессрочно.	**508**
Графические редакторы		
Autodesk:AutoCad ,3dsMax Design 2012	Лицензия 0730450	**501**
Автоматизированные информационные системы		
1с 8.3	Лицензия 8802686	**509**
Свободнораспространяемое ПО по лицензиям GNU GPL, MIT, BSD License, Mozilla Public License		

Системное ПО		
7-zip	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Эмуляторы		
Alcohol 52%	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Oracle VM Virtual Box	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Инструментальное ПО		
Bc31	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Developer studio Turbo Delphi	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Bloodshed Dev- C ++ 4.9.9.2	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Borland Turbo Assembler 5.0	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
BP 7.0	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Java	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Compaq Visual Fortran 6	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
SWI-Prolog 5.7.10	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Force 2.0	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Mpich 2	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Qt	Бесплатно	**508**
Rave Reports 7.6 BE	Бесплатно	**501, 502**
Foxit Reader	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Firebird 2.0	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Графические редакторы		
Gimp	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
PaintNet	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Dia	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
T-Flex CAD	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Информационные системы		
Eclipse, UMLдиаграммы	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Umlet	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Galaktika 7 demo	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Scilab	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Smath Studio	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**

XAMPP/Denwer	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
PostgreSQL	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
CodeVisionAVR Evaluation	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
LTSpice	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Genesis 32, NanoCad, Omron One-X	Бесплатно	**502**
ISU	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Learn to speak English v6.0	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Quantum GIS Wroclaw	Бесплатно	**509**
R 2.11.1	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Открытая физика 1.1	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Браузеры и дополнения		
IE 8	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Firefox 14	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Opera 12	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**
Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox	Бесплатно	**501, 502, 508, 509,602**

Программа	**Лицензия**	**№ комп. классов, корпус №2**
Лицензионное ПО		
Офисное ПО		
Microsoft Office	лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г. до 12 апреля 2019 г	**332, 336**
Интегрированные программные системы		
Microsoft Visual Studio 2010	Лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	**332, 336**
Microsoft SQL Server 2008	Лиценизия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	**332, 336**
Справочно-правовые и информационные системы		

ConsultantPlus 14	Договор об инфо поддержке 1.04.2007	**332, 336**
Свободно распространяемое ПО **по лицензиям GNU GPL, MIT, BSD License, Mozilla Public License**		
Системное ПО		
7-zip	Бесплатно	**332, 336**
Microsoft.NET Fraem-work SDK	Бесплатно	**332, 336**
Эмуляторы		
Oracle VM VirtualBox	Бесплатно	**332, 336**
Deamon Tools Lite	Бесплатно	**332, 336**
Инструментальное ПО		
Lazarus	Бесплатно	**332, 336**
Foxit Reader	Бесплатно	**332, 336**
Графические редакторы		
Gimp 2	Бесплатно	**332, 336**
Pain.Net	Бесплатно	**332, 336**
Inkscape	Бесплатно	**332, 336**
NVU	Бесплатно	**332, 336**
Информационные системы		
Открытая физика	Бесплатно	**332, 336**
Learn to speak English v6.0	Бесплатно	**332, 336**
Мультимедиа		
K-Lite Codec Pack 1.7.10	Бесплатно	**332, 336**
Браузеры и дополнения		
Google Chrome	Бесплатно	**332, 336**
Opera	Бесплатно	**332, 336**
Mozilla Firefox	Бесплатно	**332, 336**
Офисное ПО		
OpenOffice	Бесплатно	**332, 336**
Учебное ПО		
Turbo Pascal	Бесплатно	**332, 336**

eBook Maestro	Бесплатно	**332, 336**
Turbo Delphi 2006	Бесплатно	**332, 336**
Microsoft Silverlight 5 SDK	Бесплатно	**332, 336**
PascalABC.NET	Бесплатно	**332, 336**
Специальное ПО для работы с компьютером лиц с ОВЗ		
NVDA	Бесплатно	**332, 336**
Экранная лупа, экранная клавиатура	В составе ОС	**332, 336**

7.4. Материально-техническая база

Материально-техническая база, безбаръерная среда

Территория НФИ КемГУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов к зданиям и сооружениям.

Учебные корпуса НФИ КемГУ имеют пандусы.

На прилегающей территории НФИ КемГУ имеются парковочные места для автотранспорта инвалидов.

Имеются в наличии:

– оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
– системы сигнализации и оповещения;
– доступные учебные места в аудиториях для лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, в научной библиотеке, научной библиотеке.

Материально-техническая база, основные материально-технические средства:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– аудиотехника;
– информационное светодиодное табло.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– Специализированное стационарное рабочее место, оборудованное персональным компьютером с программным обеспечением, программное обеспечение: MS Office - пакет офисных приложений компании Microsoft, JAWS – программа экранного доступа, OpenBook;
– Программное обеспечение для распознавания и чтения плоскопечатных текстов;
– Комплект для написания рельефно-точечным шрифтом Брайля;
– Комплекты типа «Звуковой маяк»;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– выносная кнопка;
– наручный извещатель вызова тьютора;

– компьютерный стол для лиц с нарушениями опорно-двигательной системы;

– информационный терминал на базе компьютерной системы и жидкокристаллического телевизора.

7.5. *Финансовые условия*

Информация размещена на сайте
http://nbikemsu.ru/node/752

7.6. Рекомендации

7.6.1 Комплексное сопровождение образовательного процесса

В НФИ КемГУ для обучающихся по АПОП ВО предусмотрено комплексное сопровождение образовательного процесса в соответствии с Методическими рекомендациями Министерства образования и науки РФ по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса от 08.04.2014 № АК-44/05вн. и рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (ИПРА), включающее организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение, а также организацию социальной помощи.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебной деятельности обучающихся в соответствии с календарным учебным графиком учебного процесса. Оно включает в себя: контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих обучающихся; содействие в прохождении промежуточных аттестаций, сдаче зачетов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия обучающегося и преподавателя в учебном процессе; консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям обучающегося, коррекцию трудных ситуаций; периодические семинары и инструктажи для ППС, методистов и иную деятельность. Организационно-педагогическое содействие осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, учебно-методической службой, деканатами включает в себя: диагностику физического состояния обучающихся, сохранение здоровья, развитие адаптационного потенциала, приспособляемости к учебе.

Медицинско-оздоровительное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, профсоюзной организацией студентов, поликлиникой.

Социальное сопровождение включает в себя социальную поддержку обучающихся: содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения, организация волонтерской помощи. Социальное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, административно-хозяйственной частью, профкомом обучающихся.

Технологическое сопровождение включает мероприятия по обеспечению обучающихся по АОПОП ВО дополнительными способами передачи, освоения и воспроизводства учебной информации, основанных на современных технологиях, включая разработку и внедрение специальных методик, информационных технологий и дистанционных методов обучения. Технологическое сопровождение осуществляется информационно-вычислительным центром НФИ, деканатами факультетов.

7.6.2 Обеспечение толерантной социокультурной среды

В НФИ КемГУ организована работа по вовлечению обучающихся в студенческое самоуправление, в работу общественных организаций, в спортивные секции и творческие клубы, по привлечению к участию в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства.

8. Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Разработчики:

- Чмелева Ксения Владимировна, канд.техн.наук, доцент кафедры Экологии и техносферной безопасности.

Эксперты:

- Палеев Дмитрий Юрьевич, ведущий научный сотрудник Института угля СО РАН, г.Кемерово.