

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор СЗТУ**

**В.Л. Беляев**

**«12» сентября 2017 г.**

## **Основная образовательная программа высшего образования**

**Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Направленность подготовки: Безопасность технологических процессов и производств**

**Квалификация (степень): бакалавр**

**Нормативный срок обучения: 4 года 6 месяцев**

**Форма обучения: заочная**

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании Ученого Совета, протокол № 6 от «07» сентября 2017 г.

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2017**

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**основной образовательной программы**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Цель (миссия) ООП .....	4
1.2. Срок освоения ОПОП .....	5
1.3. Трудоемкость ОПОП.....	5
1.4. Структура ОПОП.....	6
1.5. Требования к абитуриенту.....	7
II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	7
2.1. Область профессиональной деятельности: .....	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности: .....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности:.....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности: .....	7
III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП.....	9
IV. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП .....	28
4.1. Календарный учебный график .....	28
4.2. Учебный план .....	28
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	28
4.4. Учебно-методические материалы, обеспечивающие освоение учебных дисциплин (модулей).....	31
V. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП .....	32
5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП.....	32
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса.....	33
5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	34
VI. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	37

VII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП .....	42
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	42
7.2. Практики .....	43
7.3. Итоговая аттестация студентов-выпускников .....	43
7.4. Механизм функционирования системы обеспечения качества подготовки обучающихся в Университете .....	44
VIII. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП .....	45
Приложение 1. Планируемые результаты освоения ОПОП .....	48
Приложение 2. Календарный учебный график.....	51
Приложение 3. Учебный план .....	52
Приложение 4. Информация об обеспеченности подготовки бакалавра учебно-методическими материалами .....	57

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - образовательная программа, ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и направленности (профилю) (далее профиль) подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Северо-Западный открытый технический университет» (далее – Университет, АНО ВО «СЗТУ»), с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень высшего образования - бакалавриат).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, итоговой аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию ОПОП с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (далее - ДОТ и ЭО).

Задачами образовательной программы является освоение следующих учебных блоков:

- Блок 1 (дисциплины базовой и вариативной части);
- Блок 2 (практики – вариативная часть);
- Блок 3 (итоговая аттестация – базовая часть).

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВПО бакалавриата по направлению подготовки составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.01 Техносферная безопасность (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (от 20.04.2016 г. № 246);
- нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав АНО ВО «СЗТУ».

### 1.1. Цель (миссия) ООП

***Основной целью подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профиля подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» является:***

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

***В области воспитания общими целями основной профессиональной образовательной программы бакалавриата являются:***

– формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

***В области обучения общими целями основной профессиональной образовательной программы бакалавриата являются:***

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;
- получение высшего образования, направленное на развитии личностных качеств;
- формирование профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров, с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в образовании и инноваций во всех сферах деятельности, позволяющих на высоком уровне осуществлять профессиональную деятельность в области техносферной безопасности.

## **1.2. Срок освоения ОПОП**

Срок освоения ОПОП по заочной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО и решением Ученого совета университета составляет 4 года 6 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок обучения составляет не более срока получения образования, установленного учебным планом, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **1.3. Трудоемкость ОПОП**

Трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

При реализации образовательной программы университет обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных курсов (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Избранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными.

Объем программы бакалавриата за один учебный год составляет не более 60 з.е., при обучении по индивидуальному плану - не более 75 з.е.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах и регламентируется отдельным локальным актом.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для заочной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников**

Наименование ОПОП	Код ОПОП	Уровень высшего образования	Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах*)	Квалификация выпускников
Техносферная безопасность. Безопасность технологических процессов и производств	20.03.01	бакалавриат	4 года 6 месяцев	240	бакалавр

\*Одна зачетная единица соответствует 36 академическим или 27 астрономическим часам.

В АНО ВО «СЗТУ» образовательная деятельность по данной ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Тип образовательной программы – академический бакалавриат.

Сетевая форма реализации образовательной программы не используется.

#### 1.4. Структура ОПОП

Структура программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» представлена в таблице 2.

**Таблица 2. Структура программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»**

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	<b>Дисциплины (модули)</b>	216
	<i>Базовая часть</i>	109
	<i>Вариативная часть</i>	107
Блок 2	Практики	15
	<i>Вариативная часть</i>	15
Блок 3	<b>Итоговая аттестация</b>	9
	<i>Базовая часть</i>	9
<b>Общий объем программы бакалавриата, без учета факультативов</b>		<b>240</b>
<b>Общий объем программы бакалавриата, с учетом факультативов</b>		<b>246</b>

## **1.5. Требования к абитуриенту.**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании, среднем профессиональном образовании или высшем образовании и представить результаты ЕГЭ по русскому языку, физике и математике.

## **II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности:**

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

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности:**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

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

### **2.3. Виды профессиональной деятельности:**

Видами профессиональной деятельности выпускника являются:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности:**

Задачами профессиональной деятельности выпускника являются:

***В проектно-конструкторской деятельности:***

- 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 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 сервисно-эксплуатационной деятельности:***

- эксплуатация средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;
- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды обитания от природных и техногенных опасностей;
- эксплуатация средств контроля безопасности;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания, ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;
- составление инструкций по безопасности;
- ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей;
- - выбор и эксплуатация средств контроля безопасности;
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

***В организационно-управленческой деятельности:***

- 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 экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:***

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.



**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 отчетов по научно-исследовательским работам.

### III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Планируемые результаты освоения ОПОП отражены в компетенциях выпускника, формируемых в процессе обучения, которые определены на основе ФГОС ВО, а также в соответствии с целями и задачами ОПОП.

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения ОПОП приведены в таблице Приложения 1.

Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат освоения компетенций представлен в таблице 3.

Таблица 3. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат освоения компетенций

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
ОК-1. Способность сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	<p><b>Знать:</b> общие закономерности воздействия физических факторов на человека; основные профессиональные и региональные болезни; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; концептуальные основы токсикологии; социальную роль физической культуры в развитии личности; и подготовке ее к профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ, а также сочетанное действие на человека вредных веществ и физических факторов (шум, вибрация, ЭМИ и др.); методически правильно дозировать физические нагрузки и осуществлять самоконтроль.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; основными принципами физической культуры для повышения уровня физической подготовленности.</p>
ОК-2. Способность ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства,	<p><b>Знать:</b> важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; основные методы и формы научного познания; основные правовые институты; основные понятия, термины и определения науки о техносферной безопасности; современное состояние опасностей и этапы их формирования в технологических процессах и производствах; психологические аспекты кризисных и экстремальных ситуаций; особенности взаимосвязи духовной и материальной культуры; характеристики</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
рационального потребления)	<p>основных психических явлений и их функции.</p> <p><b>Уметь:</b> преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; понимать и анализировать философские проблемы; работать с нормативно-правовыми актами; ориентироваться в основных проблемах опасностей в технологических процессах и производствах; поддерживать психологическую готовность к действиям в экстремальных ситуациях; охарактеризовать сущность и особенность культуры, а так же ее место и роль в жизни человека и обществ; анализировать ситуации межличностного общения.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами ведения дискуссии и полемики; навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; методами психологического воздействия при кризисных и экстремальных ситуациях; современными информационно-коммуникационными технологиями; способами саморегуляции эмоционального состояния и поведения в условиях психологического стресса.</p>
ОК-3. Компетенция гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	<p><b>Знать:</b> основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; возможности и уровни участия граждан в политической жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать элементарные правовые ситуации; отстаивать свои права и свободы.</p> <p><b>Владеть:</b> элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; информацией о своих правах и обязанностях, свободах и ответственности.</p>
ОК-4. Способность самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)	<p><b>Знать:</b> основные правовые институты; основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с нормативно-правовыми актами; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; объекты и методы измерений; применять основные принципы взаимозаменяемости.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по реализации основных правовых категорий и понятий; понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; знаниями расчета и выбора посадок сопрягаемых поверхностей деталей машин.</p>
ОК-5. Компетенция социального взаимодействия:	<p><b>Знать:</b> как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе; условия эффективного внутригруппового взаимодействия; учитывать в профессиональной деятельности психологические особенности поведения людей в чрезвычайных ситуациях; культуру общения и основные</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью</p>	<p>типы социально-психологического поведения, основные понятия профессиональной этики и морали; особенности взаимосвязи духовной и материальной культуры; характеристики основных психических явлений и их функции.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ситуации межличностного общения; ориентироваться в теоретических положениях культуры общения и этического знания, использовать теоретический аппарат культуры общения и профессиональной этики для анализа и решения различных практических проблем социально-психологического взаимодействия в организации; ориентироваться в культурных средах современного общества; анализировать ситуации межличностного общения.</p> <p><b>Владеть:</b> методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; методами и приемами психологической саморегуляции; простейшими приемами оценки социально-психологических ситуаций, навыками конструктивного психологического воздействия в деловых беседах, деловых переговорах, ведении телефонных разговоров, навыками учитывать принципиальные положения культуры общения; современными информационно-коммуникационными технологиями; способами саморегуляции эмоционального состояния и поведения в условиях психологического стресса.</p>
<p>ОК-6. Способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей</p>	<p><b>Знать:</b> принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности; характеристики процессоров и устройств памяти, принципы обмена данными в вычислительных машинах; современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения; современные идеи в области экономики, техносферной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> определять актуальность возникающих проблем; сформулировать задачи дипломированного специалиста в его профессиональной области; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации, применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта, применять достижения современной науки в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения знаний к современным экономическим реалиям; навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; знаниями инновационных методов работы в сфере техносферной безопасности.</p>
<p>ОК-7 Владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и</p>	<p><b>Знать:</b> принципы рационального природопользования; правила и нормы охраны труда; пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов; способы и средства обеспечения безопасности электрооборудования; безопасность работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств; основные требования к охране окружающей среды; закономерности развития и обучения человека.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b> выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; методы и средства снижения воздействия вредных факторов до нормативных значений или до полного исключения их воздействия на людей; производить оценку соответствия технологии пожаро- и взрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности; безопасным экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств; планировать природоохранные мероприятия; составлять психологическую характеристику личности и группы.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, диагностировать проблемы охраны природы; навыками анализа пожарной опасности технологических процессов; навыками противопожарной защиты электроустановок; пониманием безопасности необходимости системного решения технико-экологических проблем; методами экологического проектирования, мониторинга и экспертизы; методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором.</p>
<p>ОК-8. Способность работать самостоятельно</p>	<p><b>Знать:</b> основные правовые институты; основы технологии пожаровзрывоопасных производств; универсальные и специальные измерительные средства.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с нормативно-правовыми актами; самостоятельно классифицировать помещения, здания и наружные установки по пожарной и взрывопожарной опасности; самостоятельно выбирать универсальные и специальные средства измерений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельно поиска в правовых источниках; навыками самостоятельной разработки инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; навыком выбора систем измерения и контроля деталей, узлов и механизмов.</p>
<p>ОК-9. Способность принимать решения в пределах своих полномочий</p>	<p><b>Знать:</b> принципы построения вычислительных сетей; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; обязанности работников в области охраны труда;</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать элементарные правовые ситуации; применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности; правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте; проводить аттестацию рабочего места;</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием необходимости использования вычислительной техники в рамках своих полномочий; требованиями к безопасности технических регламентов в пределах своих полномочий.</p>
<p>ОК-10. Способность к</p>	<p><b>Знать:</b> важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
познавательной деятельности	<p>развития; основные методы поиска, обобщения и анализа информации; современные методы экспериментального исследования процессов горения, перехода горения во взрыв и детонации для газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; понимать и анализировать философские проблемы; прогнозировать зоны действия поражающих факторов при различных режимах горения и взрыва; находить и использовать справочный материал для определения типа математической модели и класса методов ее исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами ведения дискуссии и полемики; методами теоретического и эмпирического исследования; понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска</p>
ОК-11. Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	<p><b>Знать:</b> движущие силы и закономерности исторического процесса; систему категорий и методов, направленных на формирование абстрактного и критического мышления; основные правовые институты; методы и приемы обработки количественной информации; принципы и методы управления и рационального природопользования; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; методы создания и разделения многофазных систем; принципы гигиенического нормирования вредных производственных факторов; особенности применения современных информационных и программных технологий; способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; классификацию ЧС по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; понятия средств, объектов и источников погрешности измерений; закономерности формирования результатов измерения; как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе.</p> <p><b>Уметь:</b> логически мыслить, вести научные дискуссии; извлекать, понимать смысл, интерпретировать получаемую информацию; оценивать элементарные правовые ситуации; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; выбирать необходимый наиболее оптимальный тип аппаратов для осуществления конкретных процессов гидрогазодинамики; качественно и количественно оценивать уровень воздействия вредных производственных факторов; разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС; разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте; экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств; анализировать ситуации межличностного общения.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p><b>Владеть:</b> приемами ведения дискуссии и полемики; приемами обобщения, анализа, критического восприятия информации; навыками по реализации основных правовых категорий и понятий; способами наглядного графического представления результатов исследования; методами оценки экологической ситуации; навыками планирования эксперимента в гидрогазодинамике и методами обработки результатов; классификацией источников опасных и вредных факторов современного производства и их уровня; методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем; методиками проведения испытаний сред защитных систем и их эксплуатации; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; навыками использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОК-12. Способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из разных источников для решения профессиональных и социальных задач</p>	<p><b>Знать:</b> структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; основные инструкции VBA; основные методы анализа процесса проектирования информационных систем; содержание и методы линейной теории систем; особенности применения современных информационных и программных технологий; методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; основные понятия и методы решения оптимизационных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать языки и системы программирования; применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; самостоятельно выбирать метод проектирования ИС; составлять математические модели систем, осуществлять их преобразования к виду, удобному для исследования на ЭВМ; разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; планировать и проводить необходимые эксперименты.</p> <p><b>Владеть:</b> теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами; навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия; методами алгоритмического описания основных типов задач; современными технологиями проектирования информационных систем; методами составления математических моделей систем управления; методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем; методами разработки систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов; инструментарием для решения оптимизационных задач в своей области.</p>
<p>ОК-13. Владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную</p>	<p><b>Знать:</b> основные научные понятия и категории науки о языке; основы культуры устной и письменной речи; культуру общения и основные типы социально-психологического поведения, основные понятия профессиональной этики и морали.</p> <p><b>Уметь:</b> вести межкультурный диалог в соответствии с принципами толерантности; применять понятийный аппарат к анализу и описанию языковых явлений; ориентироваться в теоретических положениях культуры общения и этического знания, использовать теоретический аппарат культуры общения и профессиональной</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
риторику, владеть методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	<p>этики для анализа и решения различных практических проблем социально-психологического взаимодействия в организации.</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационно-коммуникационными технологиями, навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философско-лингвистическое содержание, способностью применять понятийный аппарат к анализу и описанию языковых явлений; навыками самостоятельного участия в ситуации межличностного и межкультурного диалога, в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера; простейшими приемами оценки социально-психологических ситуаций, навыками конструктивного психологического воздействия в деловых беседах, деловых переговорах, ведении телефонных разговоров, навыками учитывать принципиальные положения культуры общения</p>
ОК-14. . Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории управления; тенденции использования вычислительной техники в отрасли; систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности; организацию надзора и контроля в сфере безопасности; обязанности работников в области охраны труда; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения устойчивости объектов в ЧС; как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания в области общественных и гуманитарных наук для развития организационно-управленческих навыков; применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности; проводить аттестацию рабочего места; применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам устойчивости объектов в ЧС; анализировать ситуации межличностного общения.</p> <p><b>Владеть:</b> социологическими методами исследования в профессиональной и социальной деятельности; пониманием необходимости использования вычислительной техники в отрасли; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; современной нормативной базой в области охраны труда и аттестации рабочих мест; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС; навыками использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач.</p>
ОК-15.Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,	<p><b>Знать:</b> методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы и средства обеспечения технологической и производственной безопасности; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; тенденции использования вычислительной техники в отрасли; методы создания и разделения многофазных систем; фундаментальные опыты и их роль в развитии науки; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; выявлять причины и источники</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
стихийных бедствий	<p>возникновения опасностей в технологических процессах и производствах; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности; осуществлять расчеты для проведения типовых процессов гидрогазодинамики; определять, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p> <p><b>Владеть:</b> общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов; пониманием необходимости использования вычислительной техники в отрасли; методами обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем</p>
ОПК-1. Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> современные методы экспериментального исследования процессов горения, перехода горения во взрыв и детонации для газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; специфику информационных систем; основы теории подобия при описании и исследовании гидрогазодинамических процессов; методы инструментального и экспериментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду; основы электроники и электрических измерений, элементную базу современных устройств; современное программное обеспечение.</p> <p><b>Уметь:</b> прогнозировать зоны действия поражающих факторов при различных режимах горения и взрыва; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; самостоятельно выбирать метод проектирования ИС; проводить гидравлические расчеты истечения жидкостей и газов, отверстий и насадков при исследовании и проведении экспериментов; применять методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду при исследовании; - проводить их исследования на практике; использовать средства измерительной и вычислительной техники.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета термодинамики и кинетики горения; инструментарием для решения математических задач в своей области; современными технологиями проектирования информационных систем; навыками планирования эксперимента в гидрогазодинамике и методами обработки результатов; методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем, методами проведения расчетов на компьютере..</p>
ОПК-2. Способность использовать основы	<p><b>Знать:</b> основные положения экономических школ по экономическим проблемам, описывающим общечеловеческие ценности; ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических</p>



Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	<p>категорий (общественно-экономических отношений, собственности, издержек, прибыли, капитала, воспроизводства и т. д.).</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать современную экономическую политику государства, социальную специфику экономических систем и многообразие их региональных проявлений; определять актуальность возникающих проблем.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми понятиями и терминами, связанными с деятельностью хозяйствующих субъектов, полученными при изучении курса «Экономика»; знаниями, полученными в процессе обучения, навыками применения их к современным экономическим реалиям</p>
ОПК-3 Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	<p><b>Знать:</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности; методологию формирования современной технологической базы знаний; способы и средства обеспечения безопасности электрооборудования; основные термины и определения в области охраны окружающей среды; правовые основы производственного экологического контроля и управления им.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; проводить пожарно-техническую экспертизу электротехнической части проектов; правильно применять основные термины и понятия; определять источники загрязнения окружающей среды; применять полученные знания в области защиты окружающей среды при проведении учебных занятий в специальных средних и высших учебных заведениях.</p> <p><b>Владеть:</b> методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования; навыками квалифицированного ведения эксплуатационной документации; методами экологического проектирования, мониторинга и экспертизы; формами работы по формированию ответственности за правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.</p>
ОПК-4. Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	<p><b>Знать:</b> глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; критерии оценки опасности электрооборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; проводить пожарно-техническую экспертизу электротехнической части проектов.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p><b>Владеть:</b> методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации; методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; навыками противопожарной защиты электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества.</p>
<p>ОПК-5 Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе</p>	<p><b>Знать:</b> ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических категорий; фундаментальные опыты и их роль в развитии науки.</p> <p><b>Уметь:</b> определять актуальность возникающих проблем; использовать методы математического моделирования, применять методы математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями, полученными в процессе обучения, навыками применения их к современным экономическим реалиям; способностью воспринимать и анализировать информацию</p>
<p>ПК-1. Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива</p>	<p><b>Знать:</b> основные величины и константы теплофизики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; основы технических измерений в машиностроении, средства измерений; способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; основные задачи и возможности науки о сопротивлении материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные методики термодинамических измерений и обработки экспериментальных данных; проектировать технологические процессы и операции технического контроля; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; определить виды сопротивления и внутренние силовые факторы, напряжения, деформации и перемещения.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами использования методов математического моделирования в производственной практике; расчетом и выбором посадок сопрягаемых поверхностей деталей машин; методиками проведения испытаний сред защитных систем и их эксплуатации; методами составления уравнений равновесия твердого тела. выбора тех или иных электротехнологических процессов;</p>
<p>ПК-2. Способность разрабатывать и использовать графическую документацию</p>	<p><b>Знать:</b> методику анализа пожарной опасности и защиты технологического оборудования; методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты; правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать расчетами инженерно-технические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики.</p>
<p>ПК-3. Способность оценивать риск и определять меры по</p>	<p><b>Знать:</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; влияние вредных производственных факторов на организм человека; физические</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>обеспечению безопасности разрабатываемой техники</p>	<p>основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников; пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем.</p> <p><b>Владеть:</b> методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; знаниями о возможных отрицательных последствиях внедрения технологических процессов технической эксплуатации техники, а также технических решений, проектов и т.п.; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.</p>
<p>ПК-4. . Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>	<p><b>Знать:</b> методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты; методы пространства состояний и комплексной области, частотные и алгебраические методы расчетов автоматических систем; особенности организации разновидностей ИИС как системы автоматического контроля; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; основные задачи и возможности науки о сопротивлении материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить гидравлические расчеты истечения жидкостей и газов, отверстий и насадков; обосновывать расчетами инженерно-технические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; расчет настроек регулятора, осуществлять синтез и оптимизацию автоматических систем; разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; определить виды сопротивления и внутренние силовые факторы, напряжения, деформации и перемещения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения балансовых и кинетических расчетов гидрогазодинамических процессов; навыками разработки инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; методами, расчета и выбора регуляторов, синтеза систем управления; методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем; методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами составления уравнений равновесия твердого тела.</p>
<p>ПК-5. Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы и средства обеспечения технологической и производственной безопасности; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; тенденции использования вычислительной техники в отрасли; методы создания и разделения многофазных систем; фундаментальные опыты и их роль в развитии науки; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; действующую систему нормативно-правовых актов в области</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей</p>	<p>техносферной безопасности; стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; выявлять причины и источники возникновения опасностей в технологических процессах и производствах; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности; осуществлять расчеты для проведения типовых процессов гидрогазодинамики; определять, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.</p> <p><b>Владеть:</b> общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов; пониманием необходимости использования вычислительной техники в отрасли; методами обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем; навыками использования основных термодинамических законов и принципов в важнейших практических приложениях; понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах.</p>
<p>ПК-6. Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты</p>	<p><b>Знать:</b> правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам ЭА; способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; основные задачи и возможности науки о сопротивлении материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; определить виды сопротивления и внутренние силовые факторы, напряжения, деформации и перемещения.</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы в структурах управления безопасностью жизнедеятельности и принятия управленческих решений; методами разработки систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов, производств, транспортных средств; методами составления уравнений равновесия твердого тела.</p>
<p>ПК-7. Способность</p>	<p><b>Знать:</b> способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; методы и</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать меры по замене (регенерации) средств защиты</p>	<p>технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания, принимать меры по замене (регенерации) средств защиты</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов, производств, транспортных средств; методиками проведения испытаний сред защитных систем и их эксплуатации</p>
<p>ПК-8. Способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p><b>Знать:</b> структуру, роль и место техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства; методы и средства обеспечения технологической и производственной безопасности; теоретические безопасные основы и пути практического использования электрохимии; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; влияние вредных производственных факторов на организм человека; физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; ориентироваться в основных проблемах опасностей в технологических процессах и производствах; описывать процессы, лежащие в основе работы химических источников тока, гальванического производства, антикоррозионной обработки материалов; оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ; качественно и количественно оценивать уровень воздействия вредных производственных факторов; экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств.</p> <p><b>Владеть:</b> общими методами защиты от опасностей в техносфере; законодательными и правовыми актами в области безопасности технологических процессов и производств; методами термодинамического и кинетического анализа химических процессов; навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; классификацией источников опасных и вредных факторов современного производства и их уровню; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.</p>
<p>ПК-9. Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в</p>	<p><b>Знать:</b> ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических категорий; психологические аспекты кризисных и экстремальных ситуаций.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и экономических систем; поддерживать психологическую готовность к действиям в экстремальных ситуациях.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<b>Владеть:</b> базовыми понятиями и терминами, связанными с деятельностью хозяйствующих субъектов; методами психологического воздействия при кризисных и экстремальных ситуациях.
ПК-10. Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Знать:</b> классификацию ЧС по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; кризисы и конфликты в жизни человека и пути их преодоления.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте; находить неординарные решения типовых задач и решать нестандартные задачи в условиях кризисных и экстремальных ситуаций.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; методами психологического воздействия при кризисных и экстремальных ситуациях..</p>
ПК-11. Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения науки о техносферной безопасности; структуру, роль и место техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства; ключевые проблемы техносферной безопасности на современном этапе; современное состояние мира опасностей и этапы его формирования; источники опасностей и закономерности их проявления; влияние антропогенной деятельности на состояние среды обитания.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; идентифицировать причины и источники возникновения техносферных опасностей.</p> <p><b>Владеть:</b> общими методами защиты от опасностей в техносфере; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением.</p>
ПК-12. Способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p><b>Знать:</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности; методологию формирования современной технологической базы знаний; способы и средства обеспечения безопасности электрооборудования; основные термины и определения в области охраны окружающей среды; правовые основы производственного экологического контроля и управления им.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; проводить пожарно-техническую экспертизу электротехнической части проектов; правильно применять основные термины и понятия; определять источники загрязнения окружающей среды; применять полученные знания в области защиты окружающей среды при проведении учебных занятий в специальных средних и высших учебных заведениях.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p><b>Владеть:</b> методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования; навыками квалифицированного ведения эксплуатационной документации; методами экологического проектирования, мониторинга и экспертизы; формами работы по формированию ответственности за правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.</p>
<p>ПК-14. Способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду</p>	<p><b>Знать:</b> основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методы оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий; физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств; оценки воздействия на окружающую среду и экспертизы.</p> <p><b>Уметь:</b> применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; планировать природоохранные мероприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия; навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методами проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; методами экологического проектирования, мониторинга и экспертизы.</p>
<p>ПК-15. Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; организовывать измерительный эксперимент и правильно, выбрать измерительную технику для конкретных измерений; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки экологической ситуации; навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
<p>ПК-16. Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>	<p><b>Знать:</b> основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; основные термодинамические явления и основные законы термодинамики и теплопередачи; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; использовать различные методики термодинамических измерений и обработки экспериментальных данных; идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия; навыками использования основных термодинамических законов и принципов в важнейших практических приложениях; требованиями к безопасности технических регламентов.</p>
<p>ПК-17. Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию ЧС по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий.</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам устойчивости объектов в ЧС; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах.</p>
<p>ПК-18. Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы экспериментального исследования процессов горения, перехода горения во взрыв и детонации для газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; специфику информационных систем; основы теории подобия при описании и исследовании гидрогазодинамических процессов; методы инструментального и экспериментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду; основы электроники и электрических измерений, элементную базу современных устройств, правовые основы техносферной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> прогнозировать зоны действия поражающих факторов при различных режимах горения и взрыва; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; самостоятельно выбирать метод проектирования ИС; проводить гидравлические расчеты истечения жидкостей и газов, отверстий и насадков при исследовании и проведении экспериментов; применять методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду при</p>



Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p>исследовании; - проводить их исследования на практике.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета термодинамики и кинетики горения; инструментарием для решения математических задач в своей области; современными технологиями проектирования информационных систем; навыками планирования эксперимента в гидрогазодинамике и методами обработки результатов; методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; знаниями о регламентах техносферной безопасности, установленных законами РФ..</p>
<p>ПК-19. Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> физико-химические основы процессов горения, взрыва и детонации; теоретические основы термодинамики и кинетики горения, прогнозирования условий образования горючих и взрывоопасных систем, определения параметров инициирования горения и взрыва и оценки возможности перехода горения во взрыв.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать основные характеристики и параметры процессов горения и взрыва газообразных, парогазовых и конденсированных горючих и конденсированных веществ и систем на их основе.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета термодинамики и кинетики горения, пределов воспламенения и температуры горения и давления взрыва; методами анализа потенциальной взрывоопасности смесей горючего с окислителем, определения параметров инициирования горения и взрыва и оценки возможности перехода горения во взрыв.</p>
<p>ПК-20. Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные</p>	<p><b>Знать:</b> методы и приемы обработки количественной информации; один из языков программирования; методы теоретического и экспериментального исследования в физике; современные методы экспериментального исследования процессов горения, перехода горения во взрыв и детонации для газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; тенденции использования вычислительной техники в отрасли; основные методы анализа процесса проектирования информационных систем; методы исследования автоматических систем; методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации в построенных на базе компьютеров измерительных системах как в автономном, так и в сетевом вариантах; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа для решения инженерных задач; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; рассчитывать материальные балансы процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии; применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; разработать интерактивные web-приложения; производить анализ и синтез линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных возмущениях;</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p>разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС; уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; методами расчета параметров детонационных процессов газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки; алгоритмического описания основных типов задач; современными технологиями проектирования информационных систем; исследования линейных и нелинейных систем управления, расчета и выбора регуляторов, синтеза систем управления; методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем; инструментарием для решения оптимизационных задач в своей области; навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах</p>
ПК-21. . Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	<p><b>Знать:</b> методы и приемы обработки количественной информации в области техногенной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа для решения инженерных задач, подготавливать материалы для проектов исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, обеспечивающих умение использовать базовые методы проведения экспериментов</p> <p><b>Владеть:</b> способами наглядного графического представления результатов исследования.</p>
ПК-22. Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> основные положения экономических школ по экономическим проблемам; основные правовые институты; методы и приемы обработки количественной информации; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; основные профессиональные и региональные болезни; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; принципы организации и управления природоохранной деятельностью с учетом отраслевой специфики; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; основные требования к охране окружающей среды при решении профессиональных задач; правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать современную экономическую политику государства; работать с нормативно-правовыми актами; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; использовать методы математического моделирования, применять методы математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; идентифицировать основные опасности</p>

Компетенции бакалавра	Проектируемые результаты освоения компетенций
	<p>среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС; использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; планировать природоохранные мероприятия при решении профессиональных задач; выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми понятиями и терминами, связанными с деятельностью хозяйствующих субъектов; базовыми юридическими конструкциями при решении профессиональных задач; инструментарием для решения математических задач в своей области; использовать методы математического моделирования, применять методы математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности; принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования; инструментарием для решения оптимизационных задач в своей области; методами экологического проектирования, мониторинга и экспертизы при решении профессиональных задач; методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики.</p>
<p>ПК-23. Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы экспериментального исследования процессов горения, перехода горения во взрыв и детонации для газообразных и конденсированных веществ и систем на их основе; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; специфику информационных систем; основы теории подобия при описании и исследовании гидрогазодинамических процессов; методы инструментального и экспериментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду; основы электроники и электрических измерений, элементную базу современных устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> прогнозировать зоны действия поражающих факторов при различных режимах горения и взрыва; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; самостоятельно выбирать метод проектирования ИС; проводить гидравлические расчеты истечения жидкостей и газов, отверстий и насадков при исследовании и проведении экспериментов; применять методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду при исследовании; - проводить их исследования на практике.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета термодинамики и кинетики горения; инструментарием для решения математических задач в своей области; современными технологиями проектирования информационных систем; навыками планирования эксперимента в гидрогазодинамике и методами обработки результатов; методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки</p>

<b>Компетенции бакалавра</b>	<b>Проектируемые результаты освоения компетенций</b>
	рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.

#### **IV. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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» содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин с оценочными средствами; программами практик, методических материалов, иных компонентов.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график реализации ОПОП представлен в Приложении 2.

##### **4.2. Учебный план**

Учебный план по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» составлен в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата и профессиональной направленностью. Учебный план по профилю подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» представлен в Приложении 3.

##### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин**

###### **Блок 1. Дисциплины (модули)**

###### ***Базовая часть ОПОП***

- Б1.Б.1 История
- Б1.Б.2 Иностранный язык
- Б1.Б.3 Математика, ч.1
- Б1.Б.4 Физика
- Б1.Б.5 Химия
- Б1.Б.6 Информатика
- Б1.Б.7 Начертательная геометрия и инженерная графика
- Б1.Б.8 Физическая культура
- Б1.Б.9 Безопасность жизнедеятельности

- Б1.Б.10 Философия
- Б1.Б.11 Экономика
- Б1.Б.12 Экология
- Б1.Б.13 Теоретическая механика
- Б1.Б.14 Теория горения и взрыва
- Б1.Б.15 Механика
- Б1.Б.16 Теплофизика
- Б1.Б.17 Общая электротехника и электроника
- Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация
- Б1.Б.19 Медико-биологические основы безопасности
- Б1.Б.20 Ноксология
- Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск
- Б1.Б.22 Гидрогазодинамика
- Б1.Б.23 Надзор и контроль в сфере безопасности
- Б1.Б.24 Управление техносферной безопасностью

***Вариативная часть, обязательные дисциплины ОПОП***

- Б1.В.ОД.1 Социология
- Б1.В.ОД.2 Правоведение
- Б1.В.ОД.3 Компьютерная графика
- Б1.В.ОД.4 Культурология
- Б1.В.ОД.5 Политология
- Б1.В.ОД.6 Информационные технологии
- Б1.В.ОД.7 Математика, ч.2
- Б1.В.ОД.8 Психология
- Б1.В.ОД.9 Производственная санитария и гигиена труда
- Б1.В.ОД.10 Основы обращения с отходами производства
- Б1.В.ОД.11 Экологический аудит

- Б1.В.ОД.12 Технические измерения
- Б1.В.ОД.13 Информационно-измерительные системы
- Б1.В.ОД.14 Производственная безопасность
- Б1.В.ОД.15 Пожарная безопасность технологических процессов
- Б1.В.ОД.16 Экологическая экспертиза
- Б1.В.ОД.17 Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда
- Б1.В.ОД.18 Законодательство в области техносферной безопасности
- Б1.В.ОД.19 Системы защиты среды обитания
- Физическая культура и спорт (элективные курсы)

***Вариативная часть, дисциплины по выбору ОПОП***

- Б1.В.ДВ.1.1 Введение в направление
- Б1.В.ДВ.1.2 Введение в профиль
- Б1.В.ДВ.2.1 Русский язык и культура речи
- Б1.В.ДВ.2.1 Культура общения
- Б1.В.ДВ.3.1 Прикладное программирование
- Б1.В.ДВ.3.2 Основы теории надежности
- Б1.В.ДВ.4.1 Автоматизация производственных процессов
- Б1.В.ДВ.4.2 Методы оптимальных решений
- Б1.В.ДВ.5.1 Основы теории автоматического управления
- Б1.В.ДВ.5.2 Технические средства автоматизации и управления
- Б1.В.ДВ.6.1 Безопасность электроустановок
- Б1.В.ДВ.6.2 Общая энергетика
- Б1.В.ДВ.7.1 Техника и теория экспериментальных исследований
- Б1.В.ДВ.7.2 Методы инженерного творчества
- Б1.В.ДВ.8.1 Устойчивость объектов в чрезвычайных ситуациях
- Б1.В.ДВ.8.2 Психологическая устойчивость в ЧС
- Б1.В.ДВ.9.1 Основы научных исследований
- Б1.В.ДВ.9.2 Проектирование информационных систем управления

## **Блок 2. Практики**

- Б2.У.1. Учебная практика
- Б2.П.1. Производственная практика
- Б2.П.2. Преддипломная практика

## **Блок 3. Итоговая аттестация**

Б3 Итоговая аттестация.

### **ФТД. Факультативы**

- ФТД.1 Основы проектной графики и дизайна

Рабочие программы учебных дисциплин в электронно-цифровой форме размещаются в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

## **4.4. Учебно-методические материалы, обеспечивающие освоение учебных дисциплин (модулей)**

К учебно-методическим материалам, обеспечивающим освоение учебных дисциплин (модулей) отнесены: опорные конспекты лекций, методические указания по выполнению контрольных, лабораторных работ, методические указания по выполнению практических заданий, выносимых на практические занятия, лабораторные практикумы, сборники задач, методические указания по выполнению курсовых проектов (работ), методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ, методические указания по прохождению практик, тренировочные и контрольные тесты, включая тесты промежуточных аттестаций.

Учебно-методические материалы учебных дисциплин (модулей) в электронно-цифровой форме размещаются в электронной информационно-образовательной среде.

Учебно-методические материалы учебных дисциплин (модулей) в соответствии с п.6 Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014г. № 2) и приказа ректора СЗТУ от 27.08.2014 г. № 92а-УТ «Об утверждении Инструкции по порядку учета и хранения результатов образовательного процесса и внутреннего документооборота» хранятся в ЭИОС Университета в электронно-цифровой форме.

В соответствии с ФГОС ВО раздел основной профессиональной образовательной программы «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые в результате освоения дисциплин профессионального блока, вырабатывают практические навыки, и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных

компетенций бакалавра. Аттестация по итогам практики осуществляется на основании представления обучающимся отчета о результатах практики с защитой отчета перед аттестационной комиссией. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Научно-исследовательская работа бакалавра является разделом учебной практики и предполагает изучение бакалавром специальной литературы и другой научно-технической информации, ознакомление с достижениями отечественной и зарубежной литературы, проведение научных исследований или выполнение технических разработок, приобретения навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, приобретение опыта выступлений с докладом на семинарах и конференциях.

При прохождении производственной практики бакалавр принимает участие в стендовых и промышленных испытаниях производственных образцов проектируемых изделий.

Информация об обеспеченности подготовки бакалавра учебно-методическими материалами представлена в приложении 4.

Тематика бакалаврской квалификационной работы должна:

- соответствовать основным проблемам направления и профиля, по которым предполагается подготовка выпускной квалификационной работы;
- иметь практическую значимость;
- основываться на современных достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

## **V. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП**

Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата.

### **5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

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

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

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



Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 85%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 10,4 процента.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем входящим в неё учебным курсам и дисциплинам. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в ЭИОС Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения для проведения занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.):

Для проведения:

- Лекционных и практических занятий имеются электронные аудитории в ЭИОС Университета;
- лабораторных работ – виртуальные лаборатории, имеющие необходимое оборудование, установки и приборы, позволяющие студентам проводить необходимые опыты, исследования процессов и снятие характеристик процессов.
- самостоятельной учебной работы студентов: внеаудиторная работа обучающихся сопровождается необходимым методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ОПОП обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и электронной библиотеке, формируемым по полному перечню дисциплин ОПОП. Во время самостоятельной подготовки в Университете, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Дисциплины, изучаемые студентами по направлению подготовки, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах.

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам всех блоков, изданными за последние 10 лет (для технических дисциплин) и 5 лет для дисциплин (модулей) и практик.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические издания.

Дисциплины, изучаемые студентами по направлению подготовки, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к ЭИОС, электронным ресурсам Университета,

профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через Интернет круглосуточно без ограничения времени доступа и места нахождения студента. Практически по всем учебным дисциплинам разработаны или разрабатываются собственные учебно-методические материалы, главным образом учебные пособия.

**Для бакалавров** обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными образовательными организациями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с программой подготовки бакалавров.

**Для проведения учебных и производственных практик, в том числе преддипломных практик** имеются виртуальные лаборатории, договора с предприятиями о трудоустройстве бакалавров на время прохождения практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

**Для преподавательской деятельности ППС**, привлекаемого к реализации ОПОП: для успешной реализации ОПОП профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, деловых игр, тестирования. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинары в диалоговом режиме, дискуссии, компьютерные симуляции, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, университетских и межвузовских телеконференций).

Для проведения семинаров привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Материально-техническая база Университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено на официальном сайте <http://nwotu.ru/>. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система (ЭБС) включает электронный каталог, электронную библиотеку, а также несколько виртуальных сервисов. ЭБС обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Система функционирует 24 часа в сутки, 7 дней в неделю на выделенном современном многопроцессорном сервере, что позволяет обеспечить одновременный доступ требуемому количеству обучающихся. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области

интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Материально-техническое обеспечение ОПОП включает в себя электронные учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для обеспечения образовательного процесса, реализуемого с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, в Университете имеется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. ЭИОС дает возможность обучаться 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

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

Все занятия в Университете проходят в режиме реального времени. Студент и преподаватель видят друг друга, имеют возможность общения не только в чате и форуме, но используют микрофон. Все занятия записываются с целью предоставления возможности дополнительного просмотра не в полном объеме усвоенного материала.

Созданная в Университете интегрированная с ЭИОС информационно-интегрированная автоматизированная система (ИИАС) позволяет вести автоматизированный учет всей работы студента и преподавателей, результатов промежуточных и итоговых аттестаций по каждой дисциплине, фиксацию этих результатов в экзаменационной и зачетной ведомости, электронной зачетной книжке, создавать портфолио студента.

Для проведения учебных занятий практической направленности используются виртуальные лаборатории и виртуальные специализированные кабинеты:

а) виртуальные лаборатории:

- Лаборатория безопасности жизнедеятельности;
- Лаборатория изучения закономерностей нагрева и плавления твердых тел;
- Лаборатория информатики и информационных технологий;
- Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации;
- Лаборатория механики (теоретической механики, технической механики и прикладной механики);
- Лаборатория механических испытаний;
- Лаборатория сопротивления материалов;
- Лаборатория теории машин и механизмов;
- Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики;
- Лаборатория физики;
- Лаборатория установок и приборов для исследования состава и структуры различных материалов;
- Лаборатория экологии;
- Лаборатория химии;
- Лаборатория электротехники и электроники;
- Лаборатория эксплуатационных материалов.

б) виртуальные специализированные кабинеты:

- Кабинет иностранного языка;
- Кабинет истории;
- Кабинет философии;
- Кабинет теории автоматического управления;
- Кабинет экономики предприятия;
- Кабинет электроники.

При выполнении лабораторных работ используются виртуальные лабораторные работы (ВЛР) в 3D формате. Оборудование, стенды, приборы ВЛР идентичны реальным стендам и выполняют те же функции.

Для качественного изучения иностранного языка в Университете используется виртуальный лексический тренажер «Лингваториум», который представляет собой систему автоматической генерации упражнений на усвоение лексики, учитывает технические термины в зависимости от направления подготовки студента. Эта система создана с учетом основных принципов работы памяти и особенностей усвоения иноязычной лексики. Система фиксирует:

- прогресс в усвоении лексики курса, что измеряется в %;
- периодичность занятий каждого студента (количество занятий за истекшую неделю);
- продолжительность занятий всего и каждого занятия отдельно.

Ко всем этим данным у преподавателей есть доступ.

Университетом применяются технологические средства - свободно распространяемый программный пакет MOODLE 3+, доработанный применительно к ЭИОС Университета, а также программные средства для организации занятий в режиме On-line (BigBlueButton).

Для самостоятельной работы, проведения консультаций используется ЭИОС, в которой имеется чат, форум, где студенты имеют возможность задать интересующие их вопросы и получить ответ от преподавателя.

Пропускная способность самого быстрого канала доступа к Интернету составляет 150 Мбит/сек. Суммарная пропускная способность всех каналов доступа к Интернету составляет 150 Мбит/сек.

Для обеспечения реализации ОПОП в Университете имеются:

- обучающие компьютерные программы;
- электронные версии справочников, энциклопедий, словарей и т.п.;
- электронные библиотечные системы;
- программы для решения организационных, управленческих и экономических задач организации.

Для ведения образовательного процесса ОПОП обеспечена электронными учебниками, учебно-методическими пособиями и учебно-методическими комплексами имеющимся в электронно-библиотечной системе учебно-информационного центра Университета. Доступ в учебно-информационный центр обеспечен круглосуточно каждому студенту через сеть Интернет.

Для студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья доступ в Университет обеспечен оборудованным пандусом, электромеханическим устройством для перемещения по лестницам инвалидов-колясочников. Имеется отдельный туалет с расширенными дверными проемами, раковиной для мытья рук, которая оборудована специальными поручнями.

## **VI. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В АНО ВО «СЗТУ» сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности. В университете созданы все условия для становления профессионально и культурно ориентированной личности. Для этого социально-воспитательная деятельность вуза ведется по таким направлениям, как профессиональное, духовно-нравственное, гражданско-патриотическое, культурно-эстетическое и физическое, экологическое.

Воспитательная работа в АНО ВО «СЗТУ» представляет собой административно-организационную систему, базирующуюся на концепции воспитательной работы в университете на период обучения.

Воспитательная среда университета складывается из мероприятий, которые ориентированы на достижение следующих задач:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности;

- формирование активной гражданской позиции
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций, преемственности, формирование чувства университетской солидарности, формирование у студентов патриотического сознания.
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

Социокультурная среда включает в себя три составляющих:

- 1) профессионально-трудовая,
- 2) гражданско-правовая,
- 3) культурно-нравственная.

**Профессионально-трудовая составляющая социокультурной среды** - специально организованный и контролируемый процесс приобщения студентов к профессиональному труду в ходе становления их в качестве субъектов этой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

**Задачи:**

- формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;
- развитие профессиональной психологии специалиста-профессионала как свободно определяющегося в данной области труда;

- формирование личностных качеств для эффективной профессиональной деятельности, таких как, трудолюбие, любовь к окружающей природе, рациональность, следование профессионально-этическим принципам, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества, необходимые выпускнику для будущей профессиональной деятельности;
- привитие умений и навыков управления коллективом.

Важнейшим аспектом профессионально-трудового воспитания студентов является специально-профессиональный аспект, основным содержанием которого является:

- ознакомление студентов с профессиональной программой бакалавра по направлению подготовки и раскрытие социокультурного потенциала избранной профессии;
- сообщение историко-технических сведений об избранной профессии, ознакомление с имеющимся профессиональным опытом и традициями в избранной области труда;
- ознакомление студентов с профессиональной этикой и воспитание у них культуры труда и профессиональной культуры;

**Гражданско-правовая составляющая социокультурной среды** – интеграция гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания.

#### **Задачи:**

- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье;
- формирование правовой и политической культуры;
- формирование установки на воспитание культуры семейных отношений, преемственность социокультурных традиций;
- формирование качеств, которые характеризуют связь личности и общества: гражданственность, патриотизм, толерантность, социальная активность, личная свобода, коллективизм, общественно-политическая активность и др.

К числу эффективных методов формирования гражданственности, патриотического и национального самосознания следует отнести целенаправленное развитие у студентов в ходе обучения таких черт и качеств, как доброта, любовь к родной земле, коллективизм, высокая нравственность, упорство в достижении цели, дух дерзания, готовность к сочувствию и сопереживанию, доброжелательность к людям независимо от расы, национальности, вероисповедания, чувство собственного достоинства, справедливость, высокие нравственные нормы поведения в семье и в обществе.

Критерии эффективности воспитательной работы по формированию гражданственности и правосознания у студентов:

- факты проявления студентами гражданского мужества, порядочности, убежденности, терпимости к другому мнению, соблюдение законов и норм поведения;

- желание студентов участвовать в патриотических мероприятиях, знание и выполнение социокультурных традиций, уважение к историческому прошлому своей страны и деятельности предшествующих поколений;
- активная жизненная позиция студента, говорящая о его социальной зрелости.
- сознательное отношение студента к своим правам и обязанностям;
- степень осознания студентом своих прав и обязанностей, сформированность убежденности и готовности в их практической реализации.

Закономерным итогом гражданско-правового воспитания у студентов должно стать формирование таких личностно-важных качеств, как гражданственность, патриотизм, политическая культура, социальная активность, коллективизм, уважительное отношение к старшим, любовь к семье и т.п.

**Культурно-нравственная составляющая социокультурной среды** включает в себя духовное, нравственное, эстетическое, экологические и физическое воспитание.

#### **Задачи:**

- воспитание нравственно развитой личности;
- воспитание эстетически и духовно развитой личности;
- формирование физически здоровой личности;
- формирование таких качеств личности, как высокая нравственность, эстетический вкус, положительные моральные, коллективистские, волевые и физические качества, нравственно-психологическая и физическая готовность к труду и служению Родине.

**Основными критериями** реализации описываемой компоненты социокультурной среды является:

- уровень образованности, честности и порядочности, равнодушие к боли и страданиям окружающих, высокая личностная культура;
- сформированность моральных качеств личности, умения и навыки соответствующего поведения в различных жизненных ситуациях наличие способности к эмоционально-чувственному восприятию художественных произведений, пониманию их содержания и сущности понимание различных видов искусства, умение противостоять влиянию массовой культуры низкого эстетического уровня

Физическое воспитание нацелено не только на формирование телесного здоровья, но и на ведение здорового образа жизни, на становление личностных качеств, которые обеспечат людям психическую устойчивость в нестабильном обществе.

**В качестве основного результата** культурно-нравственного воспитания студента предполагается формирование таких качеств личности, как: высокая нравственность, эстетический вкус, интеллигентность, высокие эмоционально-волевые и физические качества.

#### **Характеристика основных сфер развития социокультурной среды:**



### **Научно-исследовательская работа студентов:**

Научно-исследовательская работа студентов осуществляется как система усложняющихся задач, решение которых приводит к неуклонному обогащению исследовательского опыта, личностного и профессионального самоопределения студентов.

Основные задачи НИРС в университете:

- развитие у студентов склонностей к научно-исследовательской деятельности, осуществление органичного единства обучения и подготовки студентов к творческому труду;
- создание предпосылок для воспитания, формирования и самореализации личностных творческих способностей студентов;
- расширение теоретического кругозора и научной эрудиции студентов;
- обеспечение наиболее эффективного профессионального отбора способной, одаренной и талантливой молодежи для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре, пополнения научных и технических кадров;
- популяризация научных знаний и достижений среди студентов и преподавателей.

Основные формы научно-исследовательской работы студентов:

- работа студенческих исследовательских творческих групп, выполняющих исследования по проблемам, связанным с научными интересами как отдельных преподавателей, так и кафедр в целом.
- участие в научных конференциях, выступление с докладами и сообщениями по материалам исследований;
- участие в научно-технических исследованиях, проводимых кафедрами;
- проведение работ вне рамок университета, сотрудничество с промышленными предприятиями.

Специфика системы обучения только по заочной форме, основанная на совместном применении исключительно дистанционных образовательных технологий и электронного обучения накладывает соответствующие ограничения на формы работы по развитию общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Основными формами работы, при этом, являются:

- работа преподавателей в процессе изучения каждой дисциплины (при проведении аудиторных занятий в Онлайн формате, выполнении контрольных и курсовых работ);
- работа кураторов при Онлайн общении со студентами на протяжении всего периода обучения;
- участие студентов в конференциях, проводимых университетом.

Большое внимание в университете уделяется пропаганде здорового образа жизни. При проведении занятий акцентируется внимание на вопросах, касающихся вреда курения, алкоголизма, наркотиков.

## **VII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения указываются в уставе высшего учебного заведения, оценка качества освоения основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего, промежуточного контроля знаний и итоговой аттестации по каждой дисциплине и ОПОП в целом определены в рабочих программах дисциплин, Положении «Об обучении в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Западный открытый технический университет», Положении «О курсовой работе (курсовом проекте)», Положении «По организации и проведению практик», Положении «Об индивидуальном учебном плане», Положении «О порядке проведения итоговой аттестации по программам бакалавриата и магистратуры» разрабатываются Университетом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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» в Университете созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, входящие в состав рабочих программ дисциплин.

Оценка качества освоения профиля подготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию выпускников.

При разработке фонда оценочных средств учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности. Широко используется экзаменационное тестирование.

Фонд оценочных средств итоговой аттестации включает в себя:

- Перечень формируемых компетенций;
- Паспорт фонда оценочных средств;
- Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания;
- Шкалы оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы.

Студенты при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и спорту и факультативным дисциплинам.

Студентам, участвующим в программах двустороннего и многостороннего обмена, могут перезачитываться дисциплины, изученные ими в другом высшем учебном заведении, в том числе зарубежном, в порядке, определяемом Университетом.

## **7.2. Практики**

При прохождении студентом учебной, производственной и преддипломной практик происходит закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения: ознакомление с объектами будущей профессиональной деятельности, деятельностью предприятия (организации).

В период практики студенты приобретают опыт организационной работы в условиях конкретного предприятия (организации). Рабочие программы по всем видам практик имеются на кафедрах и размещены на официальном сайте университета.

Базами практик, на основании заключенных двусторонних договоров, являются:

1. Общество с ограниченной ответственностью «МКЦ Южный»
2. Общество с ограниченной ответственностью «Фарббанд»
3. Общество с ограниченной ответственностью «АвтоГрад»
4. Общество с ограниченной ответственностью управляющая компания «НИКА»
5. Северо-Западный региональный центр МЧС России
6. Акционерное общество «Тихвинский вагоностроительный завод»
7. Общество с ограниченной ответственностью «Виктория»
8. Общество с ограниченной ответственностью «ПО» Киришинефтеоргсинтез
9. Общество с ограниченной ответственностью «Хенкель Рус»
10. Общество с ограниченной ответственностью «МС-Энерго»

## **7.3. Итоговая аттестация студентов-выпускников**

Итоговая аттестация студентов-выпускников университета является обязательной и осуществляется после изучения ОПОП в полном объеме. Итоговая аттестация, по решению Ученого совета университета, включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

На основании приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» в университете разработано и утверждено Положение «Об итоговой аттестации», Положение «О выпускной квалификационной работе» (ВКР).

Итоговая аттестация предназначена для выявления теоретической подготовки для решения профессиональных задач.

Итоговая аттестация проводится экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО.

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Объем итоговой аттестации в зачетных единицах составляет 9 ЗЕ.

Успешное прохождение аттестационного испытания определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Для проведения итоговой аттестации приказом ректора создаются экзаменационные и апелляционные комиссии на учебный год.

Успешное прохождение итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2013 г. № 1100 «Об утверждении образцов и описаний документов о высшем образовании и о квалификации и приложений к ним».

#### **7.4. Механизм функционирования системы обеспечения качества подготовки обучающихся в Университете**

Внешняя оценка качества реализации ОПОП предназначена для установления степени удовлетворенности работодателей профессиональными и личными качества выпускников, сформированных в результате освоения ОПОП, а также мнений выпускников по поводу полученных ими знаний, умений и навыков и возможностью их применения в выбранной ими профессиональной сфере деятельности.

Внешняя оценка качества реализации ОПОП по направлению подготовки выявляется в ходе следующих мероприятий:

- получение отзывов работодателей о подготовке бакалавров;
- проведение опроса работодателей с целью анализа удовлетворенности качеством подготовки студентов, проходящих производственную и преддипломную практики.

Материалы и инструментарий исследований удовлетворенности выпускников и работодателей и проведенных мероприятий хранятся на выпускающей кафедре.

Новые требования общества к выпускникам системы образования требуют создания в образовательных организациях современных систем менеджмента качества образования (СМК).

Основной целью ее создания является обеспечение условий, необходимых для перевода механизма контроля в состояние, соответствующее требованиям к качеству подготовки специалистов, обеспечивающее стабильное повышение качества образования и удовлетворения требований потребителя к профессиональным качествам выпускников.

В целях обеспечения работы в новых условиях в Университете создается Система менеджмента качества, которая наряду с другими включает следующие подсистемы:

1. Подсистема непосредственного управления СМК.
2. Подсистема реализации основных профессиональных образовательных программ;
3. Подсистема внутреннего/внешнего аудита;
4. Подсистема мониторинга качества образования;

5. Подсистема информационно-аналитической поддержки (модуль статистической обработки совокупной информации и представления результатов в соответствии с запросами потребителей) и др.

Подсистема внешнего аудита представляет собой деятельность по инспекционному контролю звеньев управления СМК университета, осуществляемая представителями АС «Русский Регистр» Университета.

Подсистема внутреннего аудита призвана обеспечивать потребности руководства Университета в информации по различным аспектам функционирования СМК и совершенствования качества образования.

Основные функциональные задачи, решаемые с помощью подсистемы мониторинга качества образования, следующие:

- развитие системы менеджмента качества высшего образования;
- информационное обеспечение контроля и аттестации студентов;
- информационное обеспечение системы принятия управленческих решений на различных уровнях;
- сбор и хранение педагогических тестовых материалов для подготовки и проведения текущего, рубежного контроля и аттестации;
- выдача информации пользователям;
- построение шкал результатов оценивания;
- авторизация доступа к информации пользователей на базе многоуровневой системы информационной безопасности;
- анализ тенденций и прогнозирование динамики изменения качества высшего образования;
- обеспечение данных о запросах работодателей, формирование базы данных отзывов о выпускниках;
- обработка и представление обобщенных результатов пользователям, в соответствии с их сценарием доступа.

Обеспечение информационно-аналитической поддержки управления качеством образования в системе мониторинга реализуется введением модуля статистической обработки совокупной информации и предоставления результатов анализа в соответствии с запросами пользователей. Этот модуль позволяет анализировать фактическую информацию для последующего размещения в информационной среде и подготовке с целью дальнейшего использования в решении задач управления Университетом, электронных таблицах, таблицах баз данных и информационных материалах отчетного характера.

Собираемые фактические данные, представляющие собой результаты тестирований, оценок успеваемости, учебные планы и прочие материалы, допускают визуализацию для просмотра отдельными категориями пользователей, а также могут передаваться для последующей обработки вне информационной системы мониторинга.

## **VIII. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП**

Регламент разработки ОПОП в Университете, в том числе и периодичность его обновления, устанавливается Положением «О порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ».

ОПОП ежегодно обновляется в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, итоговой аттестации,

методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1. Планируемые результаты освоения ОПОП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции												
<b>Б1</b>	Дисциплины (модули)	<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОК-4</b>	<b>ОК-5</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-9</b>	<b>ОК-10</b>	<b>ОК-11</b>	<b>ОК-12</b>	
		<b>ОК-13</b>	<b>ОК-14</b>	<b>ОК-15</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	
		<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>	<b>ПК-9</b>	<b>ПК-10</b>	<b>ПК-11</b>	<b>ПК-12</b>	<b>ПК-14</b>	<b>ПК-15</b>	<b>ПК-16</b>	<b>ПК-17</b>	<b>ПК-18</b>	
		<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>	<b>ПК-23</b>								
Б1.Б.1	История	ОК-2	ОК-10	ОК-11										
Б1.Б.2	Иностранный язык	ОК-13												
Б1.Б.3	Математика, ч. 1	ОК-11	ПК-22											
Б1.Б.4	Физика	ОК-11	ПК-22	ПК-23										
Б1.Б.5	Химия	ОК-10	ПК-22	ПК-23										
Б1.Б.6	Информатика	ОК-12	ОПК-1											
Б1.Б.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	ПК-2	ПК-22											
Б1.Б.8	Физическая культура	ОК-1												
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	ОК-7	ПК-9	ПК-12										
Б1.Б.10	Философия	ОК-2	ОК-10	ОК-11										
Б1.Б.11	Экономика	ОК-6	ОК-11	ОПК-2	ПК-9	ПК-20								
Б1.Б.12	Экология	ОК-11	ОПК-4	ПК-15										
Б1.Б.13	Теоретическая механика	ПК-4												
Б1.Б.14	Теория горения и взрыва	ОК-10	ПК-19	ПК-20										
Б1.Б.15	Механика	ПК-1	ПК-4	ПК-6										
Б1.Б.16	Теплофизика	ОПК-1	ПК-22	ПК-23										
Б1.Б.17	Общая электротехника и электроника	ОК-7	ОК-12	ПК-1	ПК-4	ПК-8	ПК-14							
Б1.Б.18	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК-6	ПК-15											
Б1.Б.19	Медико-биологические основы безопасности	ОК-1	ОК-14	ПК-22										
Б1.Б.20	Ноксология	ОК-7	ОК-11	ПК-5										
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск	ОК-4	ОК-10	ПК-5	ПК-15									
Б1.Б.22	Гидрогазодинамика	ОК-11	ПК-4	ПК-5										



Б1.Б.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	ОК-14	ОПК-3	ПК-3	ПК-19	
Б1.Б.24	Управление техносферной безопасностью	ОК-14	ОПК-3	ПК-5	ПК-16	
Б1.В.ОД.1	Социология	ОК-5	ОК-14			
Б1.В.ОД.2	Правоведение	ОК-3	ОК-9	ПК-22		
Б1.В.ОД.3	Компьютерная графика	ПК-5	ПК-20			
Б1.В.ОД.4	Культурология	ОК-2	ОК-5			
Б1.В.ОД.5	Политология	ОК-3				
Б1.В.ОД.6	Информационные технологии	ОК-12	ПК-20			
Б1.В.ОД.7	Математика, ч.2	ОК-11	ПК-22			
Б1.В.ОД.8	Психология	ОК-5	ОК-11			
Б1.В.ОД.9	Производственная санитария и гигиена труда	ОК-7	ПК-3	ПК-5		
Б1.В.ОД.10	Основы обращения с отходами производства	ОК-7	ОК-12	ПК-14	ПК-16	
Б1.В.ОД.11	Экологический аудит	ОК-8	ОПК-3	ПК-12	ПК-18	
Б1.В.ОД.12	Технические измерения	ОК-4	ОК-8	ПК-1	ПК-15	
Б1.В.ОД.13	Информационно-измерительные системы	ОК-11	ОК-12	ПК-4	ПК-20	ПК-22
Б1.В.ОД.14	Производственная безопасность	ОК-11	ПК-18	ПК-22	ПК-23	
Б1.В.ОД.15	Пожарная безопасность технологических процессов	ОК-7	ОК-8	ПК-2	ПК-5	
Б1.В.ОД.16	Экологическая экспертиза	ОК-8	ОПК-3	ПК-12	ПК-18	
Б1.В.ОД.17	Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда	ОК-9	ОК-14	ОПК-3	ПК-3	
Б1.В.ОД.18	Законодательство в области техносферной безопасности	ОПК-3				
Б1.В.ОД.19	Системы защиты среды обитания	ОК-7	ОК-14	ПК-1	ПК-5	
	Физическая культура и спорт (элективные курсы)	ОК-1				
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в направление	ОК-2	ОК-6	ПК-1	ПК-9	
Б1.В.ДВ.1.2	Введение в профиль	ОК-2	ОК-6	ПК-1	ПК-9	
Б1.В.ДВ.2.1	Русский язык и культура речи	ОК-13				
Б1.В.ДВ.2.2	Культура общения	ОК-5	ОК-13			
Б1.В.ДВ.3.1	Прикладное программирование	ОК-12	ОПК-1			
Б1.В.ДВ.3.2	Основы теории надежности	ПК-2	ПК-10	ПК-15	ПК-17	

Б1.В.ДВ.4.1	Автоматизация производственных процессов	ОК-12	ОПК-1	ПК-19	ПК-20								
Б1.В.ДВ.4.2	Методы оптимальных решений	ОК-11	ПК-22										
Б1.В.ДВ.5.1	Основы теории автоматического управления	ОК-6	ПК-5	ПК-20									
Б1.В.ДВ.5.2	Технические средства автоматизации и управления	ОК-6	ОК-12	ПК-1									
Б1.В.ДВ.6.1	Безопасность электроустановок	ОК-7	ПК-9	ПК-11									
Б1.В.ДВ.6.2	Общая энергетика	ОК-12	ПК-4	ПК-11	ПК-18								
Б1.В.ДВ.7.1	Техника и теория экспериментальных исследований	ОК-15	ПК-20	ПК-21									
Б1.В.ДВ.7.2	Методы инженерного творчества	ПК-1	ПК-20										
Б1.В.ДВ.8.1	Устойчивость объектов в чрезвычайных ситуациях	ОК-2	ОК-5	ПК-9	ПК-10	ПК-17							
Б1.В.ДВ.8.2	Психологическая устойчивость в ЧС	ОК-2	ОК-5	ПК-9	ПК-10								
Б1.В.ДВ.9.1	Основы научных исследований	ОК-6	ОК-8	ОК-14	ПК-3	ПК-12	ПК-18						
Б1.В.ДВ.9.2	Проектирование информационных систем управления	ОК-12	ПК-7	ПК-20	ПК-23								

<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-4</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-9</b>	<b>ОК-10</b>	<b>ОК-12</b>	<b>ОК-14</b>	<b>ОК-15</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>
		<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>	<b>ПК-9</b>
		<b>ПК-10</b>	<b>ПК-11</b>	<b>ПК-12</b>	<b>ПК-14</b>	<b>ПК-15</b>	<b>ПК-16</b>	<b>ПК-17</b>	<b>ПК-18</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>
		<b>ПК-23</b>											
Б2.У.1	Учебная	ОК-8	ОК-9	ОПК-5	ПК-7	ПК-15							
Б2.П.1	Производственная	ОК-8	ОПК-5	ПК-6	ПК-7								
Б2.П.2	Преддипломная	ОК-2	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-12	ОК-14	ОК-15	ОПК-1	ОПК-2
		ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
		ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
		ПК-23											

<b>Б3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-12</b>	<b>ОК-14</b>	<b>ОК-15</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>
		<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>	<b>ПК-9</b>	<b>ПК-10</b>	<b>ПК-11</b>	<b>ПК-12</b>	<b>ПК-14</b>	<b>ПК-15</b>
		<b>ПК-16</b>	<b>ПК-17</b>	<b>ПК-18</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>	<b>ПК-23</b>				

<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>ОК-12</b>	<b>ПК-2</b>										
ФТД.1	Основы проектной графики и дизайна	ОК-12	ПК-2										

## Приложение 2. Календарный учебный график

М е с С д н а	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Феврал ь				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август															
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31									
П е д	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52									
I								Э														Э	Э	Э	К										У	У	У	У	Э	Э							К	К	К	К	К	К	К	К							
II														Э	Э	Э	К	К											Э	Э																					К	К	К	К	К	К	К				
III										Э	Э	Э	Э									К	К																															К	К	К	К	К	К	К	
IV			Э	Э	Э	Э						К	К								Э	Э	Э	Э																															К	К	К	К	К	К	К
V								П	П	П	П	Э	Э	К	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=				

### Приложение 3. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин, практик, итоговой аттестации	Трудоемкость						Распределение ЗЕТ по семестрам									Форма контроля	
		ЗЕТ	Часы					СРС	1	2	3	4	5	6	7	8		9
			всего	Ауд часы														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Б1.Б.1	История	3	108	6		2	100	3									Экзамен	
Б1.Б.2	Иностранный язык	9	324			28	296	3	2	2	2						Зач./Зач./Зач./Экз.	
Б1.Б.3	Математика	12	432	18		24	390	4	4	4							Экз./Экз./Экз.	
Б1.Б.4	Физика	11	396	12	6	20	358	4	4	3							Зач./Экз./Экз.	
Б1.Б.5	Химия	3	108	4	4	2	98	3									Экзамен	
Б1.Б.6	Информатика	4	144	8	4	4	128	2	2								Зач./Экз./КР	
Б1.Б.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	4	144	4	4	8	128	4									Экзамен	
Б1.Б.8	Физическая культура	2	72	2			70	2									Зачет	
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	3	108	4	2	4	98		3								Зачет	
Б1.Б.10	Философия	3	108	6		4	98			3							Экзамен	
Б1.Б.11	Экономика	3	108	4		6	98			3							Экзамен	
Б1.Б.12	Экология	3	108	4	2	2	98			3							Зачет	
Б1.Б.13	Теоретическая механика	4	144	4	2	6	132			4							Экзамен	
Б1.Б.14	Теория горения и взрыва	3	108	4	2	4	98				3						Зачет	
Б1.Б.15	Механика	6	216	10		10	196				3	3					Зач./Экз.	
Б1.Б.16	Теплофизика	4	144	4	6	4	130				4						Экзамен	
Б1.Б.17	Общая электротехника и электроника	2	72	4	6		62				2						Зачет	
Б1.Б.18	Метрология, стандартизация и сертификация	3	108	4	6		98				3						Зачет	

№ п/п	Наименование дисциплин, практик, итоговой аттестации	Трудоемкость						Распределение ЗЕТ по семестрам									Форма контроля	
		ЗЕТ	Часы					СРС	1	2	3	4	5	6	7	8		9
			всего	Ауд часы														
				Лек.	Лаб.	Прак.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Б1.Б.19	Медико-биологические основы безопасности	4	144	4		10	130				4						Экзамен	
Б1.Б.20	Ноксология	8	288	14		18	247					4	4				Зач./Экз./КР	
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск	4	144	6		8	130					4					Экзамен	
Б1.Б.22	Гидрогазодинамика	5	180	8	2	8	162					5					Экзамен	
Б1.Б.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	2	72	4		4	64						2				Зачет	
Б1.Б.24	Управление техносферной безопасностью	4	144	6		8	130							4			Экзамен	
Б1.В.О Д.1	Социология	2	72	4		4	64		2								Зачет	
Б1.В.О Д.2	Правоведение	2	72	2		6	64		2								Зачет	
Б1.В.О Д.3	Компьютерная графика	3	108	4	4	2	98		3								Экзамен/КР	
Б1.В.О Д.4	Культурология	2	72	2		6	64			2							Зачет	
Б1.В.О Д.5	Политология	2	72	4		4	64			2							Зачет	
Б1.В.О Д.6	Информационные технологии	4	144	6	8		130			4							Экзамен	
Б1.В.О Д.7	Математика, ч.2	7	252	4		10	238				7						Экзамен	
Б1.В.О Д.8	Психология	2	72	4		4	64				2						Зачет	
Б1.В.О Д.9	Производственная санитария и гигиена труда	6	216	6		4	194					3					Зач./Экз.	
Б1.В.О	Основы обращения с	3	108	4		6	98					3					Зачет	

№ п/п	Наименование дисциплин, практик, итоговой аттестации	Трудоемкость						Распределение ЗЕТ по семестрам									Форма контроля	
		ЗЕТ	Часы					СРС	1	2	3	4	5	6	7	8		9
			всего	Ауд часы														
				Лек.	Лаб.	Прак.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Д.10	отходами производства																	
Б1.В.О Д.11	Экологический аудит	5	180	6		8	166					5						Экзамен
Б1.В.О Д.12	Технические измерения	4	144	6		8	130						4					Экзамен
Б1.В.О Д.13	Информационно-измерительные системы	4	144	6		8	116							2				Зач./Экз.
Б1.В.О Д.14	Производственная безопасность	6	216	8		14	194							6				Экзамен
Б1.В.О Д.15	Пожарная безопасность технологических процессов	4	144	6		8	130							4				Экзамен
Б1.В.О Д.16	Экологическая экспертиза	4	144	6		8	130							4				Экзамен
Б1.В.О Д.17	Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда	4	144	6		8	130								4			Экзамен/КР
Б1.В.О Д.18	Законодательство в области техносферной безопасности	4	144	6		8	130								4			Экзамен
Б1.В.О Д.19	Системы защиты среды обитания	6	216	8		12	196									6		Экзамен/КР
	Физическая культура и спорт (элективные курсы)		328				328			*		*		*				Зач./Зач./Зач
Б1.В.Д В.1.1	Введение в направление	2	72	2		6	64	2										Зачет
Б1.В.Д В.1.2	Введение в профиль	2	72	2		6	64	2										Зачет
Б1.В.Д	Русский язык и культура	2	72	2		6	64		2									Зачет

№ п/п	Наименование дисциплин, практик, итоговой аттестации	Трудоемкость						Распределение ЗЕТ по семестрам									Форма контроля	
		ЗЕТ	Часы					СРС	1	2	3	4	5	6	7	8		9
			всего	Ауд часы														
				Лек.	Лаб.	Прак.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
В.2.1	речи																	
Б1.В.Д В.2.2	Культура общения	2	72	2		6	64		2									Зачет
Б1.В.Д В.3.1	Прикладное программирование	4	144	6		8	130			4								Экзамен
Б1.В.Д В.3.2	Основы теории надежности	4	144	6		8	130			4								Экзамен
Б1.В.Д В.4.1	Автоматизация производственных процессов	4	144	4		10	130			4								Экзамен
Б1.В.Д В.4.2	Методы оптимальных решений	4	144	4		10	130			4								Экзамен
Б1.В.Д В.5.1	Основы теории автоматического управления	5	180	8		10	162				5							Экзамен/КР
Б1.В.Д В.5.2	Технические средства автоматизации и управления	5	180	8		10	162				5							Экзамен/КР
Б1.В.Д В.6.1	Безопасность электроустановок	5	180	6		12	162					5						Экзамен
Б1.В.Д В.6.2	Общая энергетика	5	180	6		12	162					5						Экзамен
Б1.В.Д В.7.1	Техника и теория экспериментальных исследований	3	108	4		6	98						3					Зачет
Б1.В.Д В.7.2	Методы инженерного творчества	3	108	4		6	98						3					Зачет
Б1.В.Д В.8.1	Устойчивость объектов в чрезвычайных ситуациях	6	216	10		12	194						6					Экзамен

№ п/п	Наименование дисциплин, практик, итоговой аттестации		Трудовоемкость					Распределение ЗЕТ по семестрам									Форма контроля		
			ЗЕТ	Часы				СРС	1	2	3	4	5	6	7	8		9	
				всего	Ауд часы														
					Лек.	Лаб.	Прак.												
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Б1.В.Д В.8.2	Психологическая устойчивость в ЧС		6	216	10		12	194						6					Экзамен
Б1.В.Д В.9.1	Основы научных исследований		2	72	4		4	64									2		Зачет
Б1.В.Д В.9.2	Проектирование информационных систем управления		2	72	4		4	64									2		Зачет
Б2.У.1	Учебная	Вар	6	216						6									Оценка
Б2.П.1	Производственная	Вар	3	108									3						Оценка
Б2.П.2	Преддипломная	Вар	6	216													6		Оценка
Б3	Итоговая аттестация		9	324													9		Оценка
Б3.Б.01	Подготовка ВКР		8	288													8		
Б3.Б.02	Защита ВКР		1	36													1		Оценка
ФТД.1	Основы проектной графики и дизайна		6	216	6	4	12	194									6		Экзамен
	<b>Общая трудовоемкость основной образовательной программы (без учета факультативов)</b>		<b>240</b>	<b>8968</b>	<b>300</b>	<b>58</b>	<b>400</b>	<b>7346</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>23</b>		
	<b>Общая трудовоемкость основной образовательной программы (с учета факультативов)</b>		<b>246</b>	<b>9184</b>	<b>306</b>	<b>62</b>	<b>412</b>	<b>7540</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>29</b>		

\* указанные академические часы (328 ч.) являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводится



## Приложение 4. Информация об обеспеченности подготовки бакалавра учебно-методическими материалами

Обеспеченность учебного процесса учебно-методическими материалами										
Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность  Профиль: Безопасность технологических процессов и производств			Закрепленная кафедра	Программа учебной дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД)					Ф.И.О. исполнителя
					Лекции (конспект лекций)	Лабораторные работы (практикум, метод. указания)	Практические занятия (практикум, метод. указания)	Самост-ная работа (метод.указания к СМР, КП, КР)	Зачет, экзамен (тесты, контрольные вопросы)	
Блок 1. Базовая часть		Название дисциплины								
	Б1.Б.1	История	1	+	+		+	+	+	И.Г. Шестакова, к.ф.н., доцент
	Б1.Б.2	Иностранный язык	1	+			+	+	+	И.Г.Шестакова, к.ф.н., доцент
	Б1.Б.3	Математика, ч.1	2	+	+		+	+	+	К.Ф. Комаровских, д.ф-м.н., профессор
	Б1.Б.4	Физика	2	+	+	+	+	+	+	В.А. Воробьев, к.т.н., доцент
	Б1.Б.5	Химия	2	+	+	+	+	+	+	И.А. Пресс, к.х.н., доцент
	Б1.Б.6	Информатика	2	+	+	+	+	+	+	Л.В. Боброва, к.т.н., доцент

Б1.Б.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	4	+	+	+	+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.
Б1.Б.8	Физическая культура	1	+	+			+	+	О.Л. Рогозина, к.ф.н., доцент
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	2	+	+	+	+	+	+	Я.В. Кириллова, к.т.н., доцент
Б1.Б.10	Философия	1	+	+		+	+	+	Н.И. Безлепкин, д.ф.н., профессор
Б1.Б.11	Экономика	1	+	+		+	+	+	В.Н. Самогуга, к.и.н., доцент.
Б1.Б.12	Экология	2	+	+	+	+	+	+	О.А. Маринова, к.т.н., доцент
Б1.Б.13	Теоретическая механика	4	+	+	+	+	+	+	П.А. Красножон, к.т.н., доцент
Б1.Б.14	Теория горения и взрыва	2	+	+	+	+	+	+	О.Н. Глущенко, к.х.н., доцент
Б1.Б.15	Механика	4	+	+		+	+	+	Ю.Н. Соболев, старший преподаватель
Б1.Б.16	Теплофизика	3	+	+	+	+	+	+	Н.Н. Панферов, к.т.н., доцент
Б1.Б.17	Общая электроника и электротехника	3	+	+	+		+	+	Б.Е. Синдаловский, к.т.н. доцент
Б1.Б.18	Метрология, стандартизация и сертификация	3	+	+	+		+	+	В.Я. Кучер, к.т.н., доцент
Б1.Б.19	Медико-биологические основы безопасности	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
Б1.Б.20	Ноксология	2	+	+		+	+	+	Я.В. Кириллова, к.т.н., доцент
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск	2	+	+		+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.
Б1.Б.22	Гидрогазодинамика	2	+	+	+	+	+	+	О.А. Маринова,

										к.т.н., доцент
	Б1.Б.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
	Б1.Б.24	Управление техносферной безопасностью	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
<b>Блок 1. Вариативная часть</b>	Обязательные дисциплины									
	Б1.В.ОД.1	Социология	1	+	+		+	+	+	О. Л. Rogozina, к.ф.н., доцент
	Б1.В.ОД.2	Правоведение	1	+	+		+	+	+	Е.В. Нечуйкина, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.3	Компьютерная графика	4	+	+	+	+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.
	Б1.В. ОД.4	Культурология	1	+	+		+	+	+	О. Л. Rogozina, к.филос.н., доцент
	Б1.В. ОД.5	Политология	1	+	+		+	+	+	О. Л. Rogozina, к.ф.н., доцент
	Б1.В. ОД.6	Информационные технологии	2	+	+	+		+	+	И.О. Рахманова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.7	Математика, ч.2	2	+	+		+	+	+	Л.В. Боброва, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.8	Психология	1	+	+		+	+	+	Н.Е. Петрова, преподаватель
	Б1.В. ОД.9	Производственная санитария и гигиена труда	2	+	+		+	+	+	Я.В. Кириллова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.10	Основы обращения с отходами производства и потребления	2	+	+		+	+	+	Я.В. Кириллова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.11	Экологический аудит	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
	Б1.В. ОД.12	Технические измерения	3	+	+		+	+	+	А.Л. Виноградов, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.13	Информационно-измерительные системы	3	+	+		+	+	+	А.Л. Виноградов, к.т.н., доцент

	Б1.В. ОД.14	Производственная безопасность	2	+	+		+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.
	Б1.В. ОД.15	Пожарная безопасность технологических процессов	2	+	+		+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.
	Б1.В. ОД.16	Экологическая экспертиза	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
	Б1.В. ОД.17	Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда	2	+	+		+	+	+	Я.В. Кириллова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.18	Законодательство в области техносферной безопасности	1	+	+		+	+	+	Е.В. Нечуйкина, к.т.н., доцент
	Б1.В. ОД.19	Системы защиты среды обитания	2	+	+		+	+	+	В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
<b>Блок 1. Вариативная часть</b>	Дисциплины по выбору									
	Б1.В. ДВ.1.1	Введение в направление	2	+	+		+	+	+	О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.1.2	Введение в профиль	2	+	+		+	+	+	О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.2.1	Русский язык и культура речи	1	+	+		+	+	+	Г. К. Пуринова, к.соц.н., доцент
	Б1.В. ДВ.2.2	Культура общения	1	+	+		+	+	+	Г. К. Пуринова, к.соц.н., доцент
	Б1.В. ДВ.3.1	Прикладное программирование	2	+	+		+	+	+	Л.В. Боброва, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.3.2	Основы теории надежности	3	+	+		+	+	+	В.Я Кучер, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.4.1	Автоматизация производственных процессов	4	+	+		+	+	+	О.Л. Соколов, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.4.2	Методы оптимальных решений	2	+	+		+	+	+	Л.В. Боброва, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.5.1	Основы теории автоматического управления	3	+	+		+	+	+	О.Л. Соколов, к.т.н., доцент

	Б1.В. ДВ.5.2	Технические средства автоматизации и управления	3	+	+		+	+	+	О.Л. Соколов, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.6.1	Безопасность электроустановок	3	+	+		+	+	+	В.Я. Кучер, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.6.2	Общая энергетика	3	+	+		+	+	+	М.И. Божков, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.7.1	Техника и теория экспериментальных исследований	3	+	+		+	+	+	А.Л. Виноградов, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.7.2	Методы инженерного творчества	2	+	+		+	+	+	И.О. Рахманова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.8.1	Устойчивость объектов в ЧС	2	+	+		+	+	+	О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.8.2	Психологическая устойчивость в ЧС	2	+	+		+	+	+	О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.9.1	Основы научных исследований	4	+	+		+	+	+	О.С.Голод, к.т.н., доцент
	Б1.В. ДВ.9.2	Проектирование информационных систем управления	2	+	+		+	+	+	В.Л. Литвинов, к.т.н., доцент
<b>Блок 2.1. Практики.</b>										
Вариативная часть										
	Б2.У.1	Учебная практика	2	+						О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б2.П.1	Производственная практика	2	+						О.А. Маринова, к.т.н., доцент
	Б2.П.2	Преддипломная практика								В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
<b>Блок 3. Итоговая аттестация.</b>										
	Б3.1	Подготовка выпускной квалификационной работы	2					+		В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
	Б3.2	Защита выпускной квалификационной работы	2					+		В.М. Игамбердиев, к.б.н., доцент
	Факультативы									
	ФТД.1	Основы проектной графики и дизайна	4	+	+		+	+	+	К.В. Епифанцев, к.т.н.

