

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

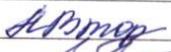
УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНКБ  
 Седнев Д.А.  
 « 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		6
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		22
	Самостоятельная работа, ч		86
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОКД ИШНКБ
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики Руководитель ООП Преподаватель		Суржиков А.П.
		Вторушина А.Н.
		Перминов В.А.

2020 г.

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Р6, Р7	ПК(У)-9.У5	Умеет ориентироваться в основах законодательства в области защиты окружающей среды
			ПК(У)-9.В5	Владеет мерами уменьшения воздействия от предприятий на окружающую среду, в том числе в ЧС
ПК(У)-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Р6	ПК(У)-10.31	Знает основные производственные процессы, как источники опасностей различного происхождения, в том числе в ЧС
			ПК(У)-10.У1	Умеет применять методы обеспечения безопасности производственных процессов, в том числе в ЧС
ПК(У)-11	способность организовать, планировать и реализовать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Р7	ПК(У)-11.36	Знает показатели, характеризующие негативное воздействие на окружающую среду
			ПК(У)-11.У6	Умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части модуля направления подготовки.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	знать и использовать экологические законы и нормативные акты для принятия проектных решений.	ПК(У)-9; ПК(У)-10; ПК(У)-11
РД 2	уметь проводить экологические оценки воздействия проектируемой деятельности на атмосферный воздух	ПК(У)-9; ПК(У)-10; ПК(У)-11
РД 3	уметь определять нормативы предельно-допустимых выбросов в атмосферу для предприятия	ПК(У)-9; ПК(У)-10; ПК(У)-11

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду. Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России..	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 2.</b> Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду.	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 3.</b> Оценка воздействия на поверхностные воды.	РД1, РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 4</b> Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на растительный покров.	РД2, РД3	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 5.</b> Оценка воздействия на почвенный покров	РД1, РД3	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 6.</b> Оценка воздействия на животный мир	РД1, РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 7.</b> Оценка воздействия на атмосферу	РД1, РД2, РД3	Лекции	
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 8</b> Организация санитарно защитной зоны предприятия (охранных зон)	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 9.</b> Теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду.	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	8
<b>Раздел 10.</b> Нормативно-методическая база оценки воздействия на окружающую среду..	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8

<b>Раздел 11. Методы и методики проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	<b>6</b>

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду.**

Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду. Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России.

**Темы лекций:**

Понятия: оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологическое обоснование, экологическое аудирование. Отличия понятия ОВОС и ЭЭ.

Структура российского законодательства в области ЭЭ и ОВОС.

Конституции РФ, Федеральный закон "Об экологической экспертизе", Федеральный закон РФ "Об охране окружающей природной среды", постановлений Правительства, указы Президента РФ, подзаконные правовые акты Правительства РФ, ведомств, субъектов федерации и органов местного самоуправления.

**Темы практических занятий:**

Нормативно-правовая документация в области

**Раздел 2. Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду**

Организация материала на этапе проектирования. Организация материала на этапе предпроектной подготовки документов, обоснование деятельности. Базовые расчетные методики и инструкции по ОВОС.

**Темы лекций:**

Организация материала на этапе предпроектной подготовки документов, обоснование деятельности.

**Темы практических занятий:**

Структура ОВОС и метод организации материала. Обеспечение простоты и ясности в материалах ОВОС путем структуризации материала и описанием отдельных частей логически связанных друг с другом.

**Тематика лабораторных работ:**

Построение прогнозных оценок вредного воздействия на окружающую среду, прогноза и оценок аварийных ситуаций на действующих объектах.

**Раздел 3. Оценка воздействия на поверхностные воды**

Оценка качества поверхностных вод Оценка количества водных ресурсов. Возможности удовлетворения потребностей планируемой деятельности в водных ресурсах, последствия возможного изъятия части этих и загрязнения оставшихся ресурсов для других предприятий и жизнедеятельности населения.

**Темы лекций:**

Количественный и качественный аспекты проблемы состояния поверхностных вод.

**Темы практических занятий:**

Проектирование оценок воздействия на поверхностные воды исходя из гидрологических особенностей и закономерностей режима водных объектов, являющихся источниками водоснабжения, а также существующих уровней водопотребления и объемов водных ресурсов, требуемых для реализации проекта.

Оценка прямого и косвенного воздействия планируемой деятельности на качество и количество водных ресурсов. Индивидуальные особенности использования водных

объектов.

Категории водоемов. Прибрежные полосы, водоохранные зоны.

Построение прогнозных оценок состояния загрязнения водоемов путем суммирования существующих уровней загрязнения и дополнительных количеств ЗВ, планируемых к поступлению от проектируемого объекта.

#### **Раздел 4. Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на растительный покров.**

Литология (строение Земли) пород, слагающих данный район, со всеми их свойствами (реакция на физические воздействия, изменения свойств при контакте с водой, химический состав, наличие многолетнемерзлых пород и пр.). Прогноз состояния пород при различных видах воздействия исходя из их базовых свойства.

##### **Темы лекций:**

Компоненты литосферы: рельеф, поверхностная часть литосферы, развитые на территории природные и антропогенные геологические процессы.

##### **Темы практических занятий:**

Оценка и сила катастрофических процессов, которые относятся к внезапным экстремальным явлениям. Прогноз возможных последствий, связанные с тектоническим движением земной коры, потенциальной аварийной опасности данных явлений.

Оценка воздействия на подземные воды, являющихся источниками бытового водоснабжения. Оценки степени защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения.

Оценка процессов водной и ветровой эрозии, многолетнемерзлотных явлений, а также процессы, связанные с подтоплением территории, их прямых и косвенных.

##### **Тематика лабораторных работ:**

Оценка геоморфологического строения местности с динамическими тенденциями современных процессов рельефообразования и прогноз возможного изменения этих тенденций (в сторону усиления или сокращения) под влиянием осуществления данного проекта.

Прямые критерии - геохимические критерии оценки литосферы. ПДК как критерии оценки качества (гидросферы) подземных вод устанавливаются. Геодинамическая группа критериев литосферы

Ресурсные критерии оценки качества подземных вод.

Растительный покров как неотъемлемая часть природной среды, благодаря которой осуществляется процесс обмена веществ в природе

Прямые и косвенные критерии оценки вредного воздействия на растительный покров

Основные функции растительности: ресурсная, санитарно-оздоровительная, ландшафто-стабилизирующая, водо-охранная, рекреационная.

При проведении оценки необходимо понимать, что от наличия растительности зависит газовый состав атмосферы, режим поверхностного стока, урожайность сельскохозяйственных культур и тд. Особенности оценка воздействия на растительность. Прямой и косвенный характер вредных воздействий на растительности.

Критерии оценки растительности: ботанические (геоботанические), биохимические критерии экологического нарушения флоры.

#### **Раздел 5. Оценка воздействия на почвенный покров.**

Плодородие - основное свойство почвы. Уровни бонитета почв. Эрозия и дефляция почвы. Загрязнения почвы Мероприятия охраны почв: Севооборот сельскохозяйственных культур, использование органических удобрений, биологические способы борьбы с вредителями, мелиорация почв, рекультивация земель.

##### **Темы лекций:**

Понятия: земельные ресурсы, почва, профиль почвы.

### **Темы практических занятий:**

Мелиорация почв. Виды мелиорации: физическая мелиорация, химическая мелиорация, осушение почв, орошение почв, фитомелиорация, микро- и зоомелиорация.

Рекультивация земель. Этапы рекультивации.

Экологическая оценка и прогноза нарушения почвенно-растительного покрова и взаимосвязанных негативных экологических последствий.

Ресурсные критерии оценки состояния почвы.

Фитотоксичность и генотоксичность почв. Способностью почвы к самоочищению.

Критерии загрязнения почв (ПДК, ПДУ, кларк).

## **Раздел 6. Оценка воздействия на животный мир.**

Животный мир - необходимая функциональная часть биосферы, каждая из систематических групп животных, начиная от низших примитивных и заканчивая высшими млекопитающими, выполняет свою определенную роль в жизни биосферы.

Значимость косвенных причин негативных последствий. Систематическая, пространственная и экологическая структура животного мира как базовая информация для, устанавливая взаимосвязи между аспектами анализа и выявляя возможных негативных последствия воздействия на животный мир.

### **Темы лекций:**

Применение метода экспертных оценок для оценки состояния животного мира.

Зоологические критерии и показатели оценки состояния экосистем.

### **Темы практических занятий:**

Выделение по зоологическим критериям стадий процесса экологических нарушений территории. Выделение зоны риска по экологическим критериям начальной стадии нарушения. Последующие стадии нарушения выделяются дополнительно по пространственным, демографическим и генетическим критериям. Зона кризиса характеризуется нарушением структуры популяций, групп и стай, сужением ареала распространения и обитания, нарушением продукционного цикла. Зона бедствия отличается исчезновением части ареала или местообитания, массовой гибелью возрастных групп, резким ростом численности синантропных и нехарактерных видов, интенсивным ростом антропозоонозов и зоонозов заболеваний.

Базовые элементы обоснования и оценка воздействия на фауну (растительный мир):

Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Особый режим хозяйственной деятельности на территориях ООПТ. Категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

## **Раздел 7. Оценка воздействия на атмосферу.**

Особенности атмосферы как одного из элементов окружающей природной среды. Факторы вредного воздействия на атмосферу и их проявления в изменении климата и химического состава атмосферы.

### **Темы лекций:**

Загрязнение атмосферы.

Прямые критерии оценки степени загрязнения атмосферы.

### **Темы практических занятий:**

Ресурсный потенциал атмосферы для определенной территории.

Оценка рассеивающей способности атмосферы основана. Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) и параметр потребления воздуха (ПВ).

Пять классов ПЗА, характерных для городских условий, в зависимости от повторяемости приземных инверсий и застоев слабых ветров и продолжительности туманов.

Параметр потребления воздуха (ПВ) представляет собой объем чистого воздуха,

необходимый для разбавления выбросов ЗВ до уровня средней допустимой концентрации.

Косвенные показатели оценки загрязненности атмосферы: интенсивность поступления атмосферной примеси в результате сухого осаждения на почвенный покров и водные объекты, величина допустимых и критических нагрузок, выраженных в единицах плотности выпадений с учетом временного интервала (длительности) их поступления.

#### **Раздел 8. Организация санитарно защитной зоны предприятия (охранных зон).**

В целях обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения.

##### **Темы лекций:**

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны.

Обоснование размера санитарно-защитной зоны.

##### **Темы практических занятий:**

Проект СЗЗ с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

Критерии определения размера санитарно-защитной зоны: ПДК - предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, ПДУ - предельно допустимых уровней физического воздействия на атмосферный воздух.

Проектирование санитарно-защитных зон осуществляется на всех этапах разработки градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции и эксплуатации отдельного промышленного объекта и производства и/или группы промышленных объектов и производств.

Установление границ санитарно-защитных зоны от границы промплощадки и/или от источника выбросов загрязняющих веществ.

Определение размеров санитарно-защитных зон для промышленных объектов и производств, сооружений, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду загрязняющих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных физических факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов.

#### **Раздел 9. Теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду.**

В целях обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения.

##### **Темы лекций:**

Теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду,

инвентаризация источников выбросов, тома ПДВ, ПДС, проекта НОиЛРО.

**Темы практических занятий:**

Сбор и анализ необходимой информации.

Определение источников, видов и объектов воздействия.

Прогнозирование изменения состояния природной среды.

Оценка вероятных аварийных ситуаций и их последствия.

Оценка экологических, социальных и экономических последствий.

Определение способов снижения (предупреждения) отрицательных воздействий на окружающую среду и здоровье населения.

Определение остаточных воздействий и методов их контроля.

Проведение эколого-экономической оценки проектов.

Анализ и выбор альтернативных вариантов осуществления проекта, формирование новых вариантов.

**Раздел 10. Нормативно-методическая база оценки воздействия на окружающую среду**

Технические документы. Государственные стандарты, нормы, правила и порядки, перечни и классификаторы (ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СП, СанПиНы, СН, ОСП, ОНТП, НРБ, ПБТРВ, НВН и др.), а также руководства, методики, методические и др. рекомендации, справочные и иные пособия (РД, РДС, ОНД, МУ, МР и т.д.).

**Темы лекций:**

Структура российского законодательства в области ОВОС, охраны атмосферного воздуха, обращения с опасными отходами.

**Темы практических занятий:**

Базовые расчетные методики, инструкции по воздействию на атмосферный воздух.

**Раздел 11. Методы и методики проведения, и проектирование оценки воздействия на окружающую среду**

Базовые расчетные методики, инструкции по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

**Темы лекций:**

Организация материала на этапе проектирования. Определение качественных и количественные нагрузки на окружающую среду.

**Темы практических занятий:**

Структура тома ПДВ и метод организации материала.

**Тематика лабораторных работ:**

Построение оценок вредного воздействия на окружающую среду на существующее положение и на перспективу.

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к контрольным работам и экзамену.

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**

1. Симонян, Л. М. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / Л. М. Симонян, А. А. Алпатова, Н. В. Демидова. — Москва : МИСИС, 2018. — 74 с. — ISBN 978-5-906953-58-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115298> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0260-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124607> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Волков, Ю.В. Экологическое проектирование, оценка воздействия на окружающую среду и сертификация. Часть I. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Волков, А. Г. Дашковский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.16 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011.

#### Дополнительная литература

- Кочнов, Ю. М. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Оценка воздействия на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ : учебно-методическое пособие / Ю. М. Кочнов, И. В. Барышева, Л. А. Мирошкина. — Москва : МИСИС, 2002. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116823> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебно-методическое пособие / С. В. Косенкова, М. В. Федюнина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76685> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Косенкова, С. В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды : учебное пособие / С. В. Косенкова, Н. Б. Ефимова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76684> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

7. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
8. <http://www.vniipo.ru/departments/sc.htm> - Центр моделирования ЧС на критически важных объектах
9. <http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.
10. <http://www.green.tsu.ru/> – официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;
11. <http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
12. <http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;
13. <http://ecportal.su/> – Всероссийский экологический портал;
14. <http://www.aquaexpert.ru/> - Информационно-аналитическое ежедневное интернет издание о чистой питьевой воде, бальнеологии и SPA.
15. <http://www.water.ru/> - Центр водных технологий.
16. <http://www.enviropark.ru/> - сайт Технопарка РХТУ им. Д.И. Менделеева..
17. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

18. <http://www.ekolibr.com> –сайт собрания экологической информации.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer.

### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 606	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Проектор LG RD-JT91 - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная 120x200 см - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 609	Компьютер Intel i3550 - 11 шт.; Телевизор LED Samsung 55" - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Доска магнитно-маркерная 120x200 см - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, специализация «Защита в чрезвычайных ситуациях» (прием 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Ученая степень	ФИО
Профессор ОКД	д.ф.-м.н	В.А. Перминов

Программа одобрена на заседании кафедры ЭБЖ ИНК (протокол № 12 от 28.06.2016 г).

Зав. кафедрой – руководитель отделения  
на правах кафедры отделения контроля  
и диагностики, д.ф.-м.н, профессор



/ А.П. Суржигов /

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения (протокол)
2017/2018 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	протокол от « <u>15</u> » <u>05</u> <u>2017</u> г. № <u>11</u>
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	протокол от « <u>26</u> » <u>06</u> <u>2018</u> г. № <u>7</u>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Изменена система оценивания</li> </ol>	протокол от « <u>27</u> » <u>08</u> <u>2018</u> г. № <u>8</u>
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Обновлено программное обеспечение</li> <li>7. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>8. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	протокол от « <u>24</u> » <u>06</u> <u>2019</u> г. № <u>27</u>
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Обновлено программное обеспечение</li> <li>10. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>11. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	протокол от « <u>1</u> » <u>09</u> <u>2020</u> г. № <u>6-1</u>