

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«УТВЕРЖДАЮ»  
/Шахов А.А./

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.08 Промышленная экология

**Направление подготовки:** 20.03.01 Техносферная безопасность (с присвоением второй квалификации по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция)

**Направленность (профиль):** Надзор и контроль в сфере безопасности предприятий (организаций)

**Квалификация (степень):** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

**Кафедра:** физической культуры, профессиональной физической подготовки и безопасности жизнедеятельности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3,4		
Семестр/триместр	6,7		
Лекции	24		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	40		
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации			
Контроль	9		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	106,7		

**Всего часов: 180**

**Трудоемкость: 5 зачетных единиц.**

Разработчик(и) рабочей программы: ст. преподаватель Полякова К.А.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в области промышленной экологии.

**Задачи изучения дисциплины:**

- Обеспечение формирования компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования
- формирование у обучающихся понимания главных положений в области промышленной экологии;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области в области промышленной экологии;

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. Дисциплины (модули)

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8	Знать: - основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте;	Знает: - основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте;
	Уметь: - выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;	Умеет: - выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;
	Владеть: - действиями по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и осуществлению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Владеет: - действиями по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и осуществлению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
ПКС-1	Знать: –Правила, процедуры, критерии и нормативы, установленные государственными нормативными требованиями охраны труда; – правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;	Знает: –Правила, процедуры, критерии и нормативы, установленные государственными нормативными требованиями охраны труда; – правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;</li> <li>– основные термины и определения в области охраны окружающей среды;</li> <li>– Требования к порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, установленные нормативными правовыми актами</li> <li>– Технологию, формы, средства и методы проведения обучения по охране труда, инструктаж и проверки знаний требований охраны труда, в том числе с применением системы цифровизации (электронных цифровых подписей);</li> <li>– Требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями к технологическим процессам, машинам и приспособлениям;</li> <li>– Систему учета и хранения, в том числе в электронном виде, результатов обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов первой помощи пострадавшим</li> </ul>	<p>жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;</li> <li>– основные термины и определения в области охраны окружающей среды;</li> <li>– Требования к порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, установленные нормативными правовыми актами</li> <li>– Технологию, формы, средства и методы проведения обучения по охране труда, инструктаж и проверки знаний требований охраны труда, в том числе с применением системы цифровизации (электронных цифровых подписей);</li> <li>– Требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями к технологическим процессам, машинам и приспособлениям;</li> <li>– Систему учета и хранения, в том числе в электронном виде, результатов обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов первой помощи пострадавшим</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>– пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности;</li> <li>– Анализировать и систематизировать данные о работниках, прошедших обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, в электронном виде;</li> <li>– Разрабатывать информационные и методические материалы для подготовки инструкций по охране труда, оказанию первой помощи</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>– пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности;</li> <li>– Анализировать и систематизировать данные о работниках, прошедших обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, в электронном виде;</li> <li>– Разрабатывать информационные и методические материалы для</li> </ul>

	<p>пострадавшим, программы обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ</p>	<p>подготовки инструкций по охране труда, оказанию первой помощи пострадавшим, программы обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения законодательных и правовых актов в области пожарной, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;</li> <li>– навыками обеспечения расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</li> <li>– методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li> <li>– Проводить вводный инструктаж по охране труда;</li> <li>– Консультировать работников по вопросам применения безопасных методов и приемов выполнения работ, подготовки инструкций по охране труда и проведения инструктажей, стажировок на рабочем месте;</li> <li>– Навыками контроля за проведением обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения законодательных и правовых актов в области пожарной, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;</li> <li>– навыками обеспечения расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</li> <li>– методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li> <li>– Проводить вводный инструктаж по охране труда;</li> <li>– Консультировать работников по вопросам применения безопасных методов и приемов выполнения работ, подготовки инструкций по охране труда и проведения инструктажей, стажировок на рабочем месте;</li> <li>– Навыками контроля за проведением обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями</li> </ul>
<p>ПКС-2</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Источники и характеристики вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификацию;</li> <li>– Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов и порядок оценки профессиональных рисков;</li> <li>– Порядок проведения предварительных при поступлении на работу, периодических и внеочередных медицинских осмотров работников, иных медицинских осмотров и освидетельствований работников;</li> <li>– Перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению</li> </ul>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Источники и характеристики вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификацию;</li> <li>– Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов и порядок оценки профессиональных рисков;</li> <li>– Порядок проведения предварительных при поступлении на работу, периодических и внеочередных медицинских осмотров работников, иных медицинских осмотров и</li> </ul>

	<p>уровней профессиональных рисков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования санитарно-гигиенического законодательства Российской Федерации с учетом специфики деятельности работодателя;</li> <li>– Порядок разработки мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения;</li> <li>– Факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>– Основные технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации;</li> <li>– Правила и средства контроля соответствия технического состояния оборудования требованиям безопасности</li> </ul>	<p>освидетельствований работников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков;</li> <li>– Требования санитарно-гигиенического законодательства Российской Федерации с учетом специфики деятельности работодателя;</li> <li>– Порядок разработки мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения;</li> <li>– Факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>– Основные технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации;</li> <li>– Правила и средства контроля соответствия технического состояния оборудования требованиям безопасности</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах;</li> <li>– Координировать проведение производственного контроля условий труда, специальной оценки условий труда, анализировать результаты;</li> <li>– Разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</li> <li>– Оценивать санитарно-бытовое обслуживание работников;</li> <li>– Осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля;</li> <li>– Оформлять и подавать декларации соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах;</li> <li>– Координировать проведение производственного контроля условий труда, специальной оценки условий труда, анализировать результаты;</li> <li>– Разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</li> <li>– Оценивать санитарно-бытовое обслуживание работников;</li> <li>– Осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля;</li> <li>– Оформлять и подавать декларации соответствия условий</li> </ul>

		трудо государственным нормативным требованиям охраны трудо
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками определение применимых в организации методов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах;</li> <li>– Навыками выявления, анализа и оценки профессиональных рисков;</li> <li>– Навыками разработка предложений по обеспечению безопасных условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками, предложений по обеспечению режима труда и отдыха работников;</li> <li>– Навыками контроля проведения обязательных медицинских осмотров (освидетельствований), обязательных психиатрических освидетельствований работников организации;</li> <li>– Навыками контроля обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности;</li> <li>– Навыками планирования проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда на рабочих местах;</li> <li>– Навыками организации контроля за соблюдением методики проведения работ по специальной оценке условий труда, рассмотрение и анализ результатов ее проведения</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками определение применимых в организации методов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах;</li> <li>– Навыками выявления, анализа и оценки профессиональных рисков;</li> <li>– Навыками разработка предложений по обеспечению безопасных условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками, предложений по обеспечению режима труда и отдыха работников;</li> <li>– Навыками контроля проведения обязательных медицинских осмотров (освидетельствований), обязательных психиатрических освидетельствований работников организации;</li> <li>– Навыками контроля обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности;</li> <li>– Навыками планирования проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда на рабочих местах;</li> <li>– Навыками организации контроля за соблюдением методики проведения работ по специальной оценке условий труда, рассмотрение и анализ результатов ее проведения</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу**  
**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	<b>Раздел 1. Воздействие на атмосферу.</b>	72	16	32		24
2.	Тема 1. Антропогенное	24	6	10		8

	воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Техногенное влияние на окружающую среду,					
3.	Тема 2. Классификация методов очистки от газообразных и парообразных примесей.	24	6	10		8
4.	Тема 3. Основные направления обеспечения экологической безопасности при защите атмосферы.	24	4	12		8
5.	<i>Форма отчетности зачет</i>	зачет				
6	в т.ч. практическая подготовка					
7	<i>Итого за 6 семестр</i>	72	16	32		24
8	<b>Раздел 2. Техногенное воздействие.</b>	98,7	8	8		82,7
9	Тема 4. Техногенное воздействие на гидросферу.	18	2	2		14
10	Тема 5. Методы очистки сточных вод.	18	2	2		14
11	Тема 6. Норматив допустимого сброса очищенных сточных вод в поверхностные водоемы (НДС).	16	1	1		14
12	Тема 7. Классификация отходов. Состав и свойства отходов.	16	1	1		14
13	Тема 8. Основные методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов	16	1	1		14
14	Тема 9. Термические методы переработки твердых коммунальных отходов.	14,7	1	1		12,7
15	<i>Форма отчетности</i>	0,3				
	<i>Контроль</i>	9				
16	<i>Итого за 7 семестр</i>	108	8	8		82,7
17	в т.ч. практическая подготовка					
18	<b>ИТОГО:</b>	180	24	40		106,7

**Очно-заочная форма обучения не реализуется**  
**Заочная форма обучения не реализуется**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

#### **Типовой вариант контрольной работы**

1. Каковы основные источники выделения в атмосферу сероводорода
2. Какова ПДК сероводорода.
3. Какие основные методы очистки газов от сероводорода применяются в промышленности.
4. Какими приборами можно определять присутствие в атмосферном воздухе сероводорода.
5. Технологии очистки газов от сероводорода с получением товарной серы. Какие газы можно определять экспресс-методом.
6. Какое оборудование применяется при экспресс-методе определения газов..
7. Назовите основное оборудование, используемое при данном методе определения газов.
8. На каком принципе работы основано
9. экспресс-определение вредных газов и паров.
10. Какова достоверность экспресс-метода определения концентрации вредных газов.
11. Какие физические свойства воды определяются в данной лабораторной работе.
12. Какие показатели воды относятся к органолептическим.
13. Назовите примеры или возможный источник происхождения запаха воды,
14. Назовите некоторые соли, присутствие которых в воде вызывают те или иные вкусовые ощущения.
15. Что такое температурная стратификация воды.
16. Расчет ПДВ котельной , работающей на угле.
17. Разработка комплексного метода очистки газопылевых выбросов в химическом производстве.
18. Сравнительный анализ сухого и мокрого методов очистки от газопылевых выбросов в производстве.
19. Достоинства и недостатки термического метода обезвреживания газопылевых выбросов.
20. Наилучшие доступные технологии в пылегазоочистке, решение проблем.
21. Новые направления разработки перспективного газоочистного оборудования
22. Комплексные системы пыле-газоочистки.
23. Развитие сорбционных способов в газоочистке.
24. За и против при анализе термических методов газоочистки.
25. Безотходные технологии газоочистки.

#### **Примерная тематика рефератов**

1. Наилучшие доступные технологии, применяемые при обеспечении экологической безопасности предприятия в области защиты атмосферного воздуха.
2. Современные и перспективные установки защиты атмосферы.

3. Основные тенденции в пылегазоочистке.
4. Основные проблемы проектирования, подбора и эксплуатации газоочистного оборудования.
5. Адсорбционные установки и тенденции их совершенствования.
6. Абсорбционные методы газоочистки.
7. Термические методы в газоочистке.
8. Каталитические методы нейтрализации вредных газов.
9. Конденсационные методы в газоочистке.
10. Методы электроочистки газопылевых выбросов.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету и экзамену.*

### **Вопросы к зачету ( 6 семестр, очная форма обучения)**

1. Техногенный круговорот веществ, загрязнение биосферы.
2. Ресурсный цикл (антропогенный круговорот вещества и энергии).
3. Основные задачи промышленной экологии.
4. Схема загрязнения биосферы в результате незамкнутости ресурсного цикла.
5. Три группы отходов производства, их основные характеристики.
6. Этапы и пути перехода к экологической техносфере.
7. Специфика влияния промышленного производства на окружающую среду.
8. Источники загрязнений от основных промышленных предприятий (металлургия, энергетика, нефте- и газодобыча, АЭС, ГЭС).
9. Ресурсы полезных ископаемых в недрах.
10. Основные полезные ископаемые в недрах главные причины ухудшения в области охраны недр и основные требования законодательства к охране недр.
11. Комплексное использование природных ресурсов.
12. Платежи за право пользования ресурсами (предельные уровни регулярных платежей за право на добычу полезных ископаемых и распределение платежей на добычу полезных ископаемых).
13. Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье населения (ПДК тяжелых металлов и др. загрязнители).
14. Основные положения хозяйственного механизма природопользования (основы государственной экологической политики России, экологический механизм природопользования, административно-контрольные методы управления, информационное обеспечение управления природопользованием).
15. Нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ, руб/т. (примеры).
16. Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу. Классификация методов.
17. Естественный состав атмосферы и основные виды техногенных загрязнений атмосферы (аэродисперсные системы, газы, пары).
18. Сухие методы очистки отходящих газов.
19. Мокрые методы очистки отходящих газов.
20. Техника защиты окружающей природной среды от пыли. Принцип действия аппаратов обеспыливания газов (пылесадительные камеры, циклоны, фильтры, скрубберы).
21. Техника защиты окружающей среды от техногенных газообразных и парообразных загрязнителей. Общая характеристика методов, процессов и аппаратов.

22. Очистка промышленных выбросов от оксидов углерода.
23. Очистка промышленных выбросов от оксидов азота.
24. Очистка промышленных выбросов от оксидов серы.
25. Аэродисперсные системы (дымы, пыли, туманы).
26. Понятие о смоге, его состав и воздействие на окружающую среду.
27. Очистка от пылей вихревыми пылеуловителями.
28. Очистка от пылей динамическими пылеуловителями.
29. Основное оборудование при очистке газов.
30. Классификация пылей по их дисперсности.

### **Вопросы к экзамену ( 7 семестр, очная форма обучения)**

1. Общая характеристика водных ресурсов.
2. Основные принципы создания водооборотных замкнутых систем.
3. Большой круговорот воды.
4. Основные схемы водооборотного водоснабжения.
5. Характеристика технологических и сточных вод.
6. Классификация примесей в водах по их фазовому и дисперсному состоянию.
7. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
8. Классификация методов очистки сточных вод (по Родионову).
9. Классификация методов очистки сточных вод в зависимости от групп примеси.
10. Методы и схемы очистки сточных вод на примере гальванического производства.
11. Схемы и условия сброса сточных вод промышленным предприятием. Предельно допустимый сброс.
12. Основные методы очистки сточных вод.
13. Механическая очистка сточных вод.
14. Основное оборудование механической очистки сточных вод.
15. Электромагнитный метод очистки сточных вод.
16. Физико-химические методы очистки сточных вод.
17. Химические методы очистки сточных вод (нейтрализация, фильтрование).
18. Окислительно-восстановительные процессы при очистке сточных вод (парофазные, жидкофазные).
19. Физико-химические методы очистки сточных вод (коагуляция, флокуляция, сорбционная очистка и т.д.)
20. Процессы и оборудование сорбционной очистки.
21. Сорбционная очистка в псевдооживленном слое.
22. Основы флотационной очистки сточных вод (виды флотации и механизм флотационной очистки).
23. Биологическая и химическая флотация.
24. Схема флотационной очистки. Устройство и принцип работы флотационной камеры.
25. Экстракционная очистка (закон распределения).
26. Ионнообменная очистка, мембранная очистка.
27. Биохимические методы очистки. Аэротенки и метантенки.
28. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Классификация отходов.

## **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Основная литература**

1. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин. - Москва: Академия, 2010. - 432 с. - (Высшее профессиональное образование). .
2. Кривошеин Д. А. Системы защиты среды обитания. Т. 1: учебное пособие: в 2 томах / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитриенко, Н. В. Федотова. - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2015. - 352 с.
3. Ветошкин А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-1525-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168651> (дата обращения: 24.04.2025).

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Мифтахов М.Н. Промышленная экология. Методические указания к лабораторным работам / М.Н. Мифтахов. - Набережные Челны: Изд-полиг. Центр, 2019. - 36 с.
2. Мифтахов М.Н. Промышленная экология. Методические указания для выполнения курсового проекта / М.Н. Мифтахов. - Набережные Челны: Изд-полиг. Центр, 2019. - 14 с.
3. Промышленная экология : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова, О. В. Шершнева ; под ред. М. Г. Ясовеева. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 292 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006692-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029343> (дата обращения: 18.04.2025).
4. Ветошкин А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 362 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987751> (дата обращения: 24.04.2025).

**V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№ пп</b>	<b>Ссылка на информационный ресурс</b>	<b>Наименование разработки в электронной форме</b>	<b>Доступность</b>
1	<a href="http://nlr.ru/lawcenter_rnb">http://nlr.ru/lawcenter_rnb</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	Свободный доступ
2	<a href="http://www.roskodeks.ru/">http://www.roskodeks.ru/</a>	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	Свободный доступ
3	<a href="http://www.vestnikcivitas.ru/">http://www.vestnikcivitas.ru/</a>	Всероссийская гражданская сеть	Свободный доступ

**VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

<b>№ пп</b>	<b>Ссылка на информационный ресурс</b>	<b>Наименование разработки в электронной форме</b>	<b>Доступность</b>
1	<a href="http://nlr.ru/lawcenter_rnb">http://nlr.ru/lawcenter_rnb</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	Свободный доступ
2	<a href="http://www.roskodeks.ru/">http://www.roskodeks.ru/</a>	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	Свободный доступ

3	<a href="http://www.vestnikcivitas.ru/">http://www.vestnikcivitas.ru/</a>	Всероссийская гражданская сеть	Свободный доступ
---	---	--------------------------------	------------------

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.