

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Диагностика негативных экологических эффектов деятельности предприятий и разработка практических рекомендаций по их ликвидации

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Галицкая П.Ю. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), Polina.Galitskaya@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Особенности региона проживания и характерных для него промышленных и сельскохозяйственных предприятий с точки зрения их воздействия на окружающую среду

Должен уметь:

Выявлять потенциальные проблемы охраны природы, возникающие при деятельности различных видов предприятий реального сектора экономики

Должен владеть:

Методами научно-поисковых работ для разработки практических рекомендации по ликвидации негативных экологических эффектов деятельности предприятий

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.06 "Экология и природопользование (Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 41 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 30 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 67 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Российская Федерация: общая характеристика с точки зрения возможных экологических проблем	2	2	0	0	5
2.	Тема 2. Республика Татарстан: общая характеристика с точки зрения возможных экологических проблем	2	2	0	0	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Диагностика состояния окружающей среды	2	2	0	0	5
4.	Тема 4. Диагностика негативных эффектов на окружающую среду от деятельности предприятий	2	2	0	0	5
5.	Тема 5. Экономическая эффективность природоохранной деятельности	2	2	0	0	5
6.	Тема 6. Описание деятельности конкретного предприятия	2	0	6	0	5
7.	Тема 7. Разработка стратегии решения конкретной природоохранной задачи	2	0	6	0	9
8.	Тема 8. Планирование научно-поисковых работ для решения конкретной природоохранной задачи	2	0	6	0	9
9.	Тема 9. Реализация научно-поисковых работ для решения конкретной природоохранной задачи	2	0	6	0	9
10.	Тема 10. Оценка экономической эффективности для решения конкретной природоохранной задачи	2	0	6	0	10
	Итого		10	30	0	67

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Российская Федерация: общая характеристика с точки зрения возможных экологических проблем**

Численность и плотность населения, основные источники потребляемой энергии, виды электростанций, система водопотребления и водоотведения (в т.ч. объемы и уровень загрязненности), основные виды промышленного производства и основные виды возможных негативных эффектов на окружающую среду, основные виды сельскохозяйственного производства и основные виды возможных негативных эффектов на окружающую среду.

##### **Тема 2. Республика Татарстан: общая характеристика с точки зрения возможных экологических проблем**

Численность и плотность населения, основные источники потребляемой энергии, виды электростанций, система водопотребления и водоотведения (в т.ч. объемы и уровень загрязненности), основные виды промышленного производства и основные виды возможных негативных эффектов на окружающую среду, основные виды сельскохозяйственного производства и основные виды возможных негативных эффектов на окружающую среду

##### **Тема 3. Диагностика состояния окружающей среды**

Виды нормативов (нормативы воздействия и нормативы качества). Методы мониторинга состояния и качества окружающей среды. Перечни контролируемых веществ в Российской Федерации и за рубежом. Потенциальные источники поступления различных ксенобиотиков в окружающую среду. Знакомство с лабораторными методами для оценки содержания пестицидов, антибиотиков, тяжелых металлов, особо опасных органических соединений

##### **Тема 4. Диагностика негативных эффектов на окружающую среду от деятельности предприятий**

Описание этапов технологического цикла предприятия. Оценка потребляемого сырья, электроэнергии и воды. Описание выпускаемой продукции. Составление плана производства (по цехам, отделам). Описание количества образующихся отходов, выбросов и сбросов. Негативные эффекты от неосновных направлений (упаковка, транспорт).

##### **Тема 5. Экономическая эффективность природоохранной деятельности**

Источники "экологических расходов": плата за негативное воздействие на окружающую среду, возмещение экологического вреда (ущерба). Предварительная оценка доходов и расходов от внедрение природоохранных проектов. Понятия капитальных и эксплуатационных затрат, ФОТ, общих расходов, масштабирования производства.

##### **Тема 6. Описание деятельности конкретного предприятия**

По малым группам - подготовка презентации (по открытым источникам) 1-го предприятия: основной вид деятельности, объемы производства, численность персонала, профессиональные характеристики персонала, поставщики, рынки сбыта, основные конкуренты (сравнение с аналогичными предприятиями в России и в мире), форма организации, обороты за последние 5 лет, характеристика района географического расположения, способы управления (руководство, структура). Предприятия (конкретные, выбранные для Республики Татарстан): Челны-Бройлер, ТатНефть, МУП Водоканал Казани, Казанский вертолетный завод, национальный парк

#### **Тема 7. Разработка стратегии решения конкретной природоохранной задачи**

По малым группам - получение конкретной природоохранной задачи от руководства каждого из предприятий и разработка стратегии ее решения: утилизация куриного помета, биоремедиация нефтяного разлива, утилизация старых иловых карт, ликвидация шламохранилища, зарастание инвазионным видом - американским кленом. Предложение стратегий решения, обсуждение их плюсов и минусов, предварительная экономическая оценка. Презентация результатов в общей группе, выбор стратегий дальнейших научно-поисковых работ

#### **Тема 8. Планирование научно-поисковых работ для решения конкретной природоохранной задачи**

По малым группам - разработка детального плана научно-поисковых работ для решения поставленных задач. Планирование и реализация необходимых экспериментальных работ. Закладка модельных опытов, реализация экспериментальных работ. Освоение методов лабораторного компостирования, биоремедиации, оценки агрохимических и биологических свойств перерабатываемых материалов

#### **Тема 9. Реализация научно-поисковых работ для решения конкретной природоохранной задачи**

Проведение измерений в рамках проводимых экспериментальных работ. Обработка и обобщение полученных результатов. Применение методов элементного анализа, анализа содержания основных ионов, анализа физических характеристик (температуры, влажности, вязкости, грануло-метрического состава), хроматографических методов для оценки содержания веществ со сложным строением

#### **Тема 10. Оценка экономической эффективности для решения конкретной природоохранной задачи**

5. Презентация проекта на основе результатов, полученных в ходе научно-поисковых работ. Оценка его целесообразности и экономической эффективности, в т.ч. себестоимости, рентабельности, срока окупаемости. Характеристика и оценка возможных рисков реализации проекта. Сравнение предлагаемых подходов с существующими аналогами, описание конкурентных преимуществ и недостатков

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.  
Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Информационно-правовой портал - [garant.ru](http://garant.ru)

Научно-практический портал "Экология производства" - <https://www.ecoindustry.ru/>

Официальный сайт Environmental Protection Agency USA - <https://www.epa.gov/remedytech>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков работы с современным оборудованием, обработки и оценки полученных результатов, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p>Выполнение практических работ направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;</li><li>* формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;</li><li>* развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;</li><li>* выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.</li></ul> <p>Форма организации учащихся для проведения лабораторного занятия - групповая. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-3 человека.</p> <p>Результаты выполнения практической работы оформляются учащимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются преподавателем.</p> <p>Оценки за выполнение практической работы являются показателями текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине.</p>
самостоятельная работа	<p>Работа с дополнительной литературой предполагает умение студентов выделять в ней необходимый аспект изучаемой темы (то, что в данном труде относится непосредственно к изучаемой теме). Это важно в связи с тем, что к дополнительной литературе может быть отнесен широкий спектр текстов (учебных, научных, художественных, публицистических и т.д.), в которых исследуемый вопрос рассматривается либо частично, либо с какой-то одной точки зрения, порой нетрадиционной.</p> <p>В совокупности самостоятельная работа существенно обогащает научный кругозор студентов. В данном контексте следует учесть, что дополнительную литературу целесообразно прорабатывать на базе уже освоенной основной литературы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.</p> <p>Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.</p> <p>При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.</p> <p>Нельзя ограничивать подготовку к экзамену простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.</p> <p>Результат по сдаче экзамена объявляется студентам, вносится в экзаменационную ведомость.</p> <p>При неудовлетворительной сдаче повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные деканатом.</p> <p>Положительные оценки (отлично, хорошо и удовлетворительно) выставляются, если студент усвоил учебный материал, исчерпывающе, логически, грамотно изложив его, показал знания специальной литературы, не допускал существенных неточностей, а также правильно применял понятийный аппарат.</p>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;



- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.06 "Экология и природопользование" и магистерской программе "Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Диагностика негативных экологических эффектов  
деятельности предприятий и разработка практических  
рекомендаций по их ликвидации*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование  
Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Основная литература:**

- 1.Марченко, Б.И. Анализ риска: основы оценки экологического риска: учебное пособие / Б.И. Марченко; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9275-3061-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039791> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
- 2.Гарнов, А. П. Аспекты экологической ответственности хозяйствующих субъектов Российской Федерации: монография / А.П. Гарнов, О.В. Краснобаева. - Москва: ИНФРА-М, 2020.-190 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/3067. - ISBN 978-5-16-009496-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1080557> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
- 3.Основы инженерно-экологических изысканий: учебное пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник ; Томский политехнический университет. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1043854> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

- 1.Милешко, Л. П. Достижения в области обеспечения экологической безопасности: монография / Л. П. Милешко ; Южный Федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 109 с. - ISBN 978-5-9275-3278-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1088189> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
- 2.Боклан, Д. С. Международное экологическое право и международные экономические отношения: монография / Д. С. Боклан. - Москва: Магистр: ИНФРАМ, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-9776-0311-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1077286> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
- 3.Организация и управление твердыми коммунальными отходами города в рамках экологического менеджмента : монография / В. Г. Ларионов, М. Н. Павленков, П. М. Воронин [и др.] ; под. ред. В. Г. Ларионова, М. Н. Павленкова. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2020. - 366 с. - ISBN 978-5-394-03809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1081723> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Диагностика негативных экологических эффектов  
деятельности предприятий и разработка практических  
рекомендаций по их ликвидации*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.