ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности
протокол от «07» февраля 2022 г. № 6
Зав. кафедрой _______/Ахмадеев А.В.

Согласовано:
председатель УМК биологического факультета
__ _____/ _Гарипова М.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина **Антропогенное загрязнение почв**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление подготовки
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (специализация) подготовки
**Общая экология**

Квалификация выпускника
**магистр**

Форма обучения
**Очная, очно-заочная**

Разработчик (составитель)
Старший преподаватель кафедры экологии и БЖД, к.б.н. / Багаутдинова Г.Г.

Для приема 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель / составители: __Багаутдинова Г.Г.___

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «07» февраля 2022 г. № 6

Зав. кафедрой _____/Ахмадеев А.В.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине

   4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

   4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

   5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

   5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|---|
| | ПК-2. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации | ПК-2.1. Знать: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; | Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; |
| | | ПК-2.2.Уметь: -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Умеет -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха |

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Антропогенное загрязнение почв» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины: являются формирование у студентов основополагающих знаний по влиянию различных загрязнителей на основные свойства различных типов почв, их устойчивости к антропогенному воздействию, восстановлению плодородия, охране почв.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Антропогенное загрязнение почв__ на ____3___ семестр
(наименование дисциплины)
___Очная____
форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 36,2 |
| лекций | 18 |
| практических/ семинарских | 18 |
| лабораторных | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 35,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:
зачет__3_ семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Роль почв в решении проблем устойчивого развития общества. Экологические функции почв. | 22 | 6 | | 6 | 10 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| 2 | Органические и неорганические загрязнители почв и их влияние на почвенное плодородие. | 22 | 6 | | 6 | 10 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| 3 | Трансформация токсичных соединений в почве. Новейшие технологии восстановления почв. Охрана почв. Экологический мониторинг. | 29,8 | 6 | | 6 | 15,8 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| | **Всего часов:** | | 18 | | 18 | 35,8 | | | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Антропогенное загрязнение почв __ на ____4____ семестр
(наименование дисциплины)
___Очно-заочная____
форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 54 |
| лекций | 18 |
| практических/ семинарских | 36 |
| лабораторных | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 18 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:
зачет__4_ семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Роль почв в решении проблем устойчивого развития общества. Экологические функции почв. | 24 | 6 | | 12 | 6 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| 2 | Органические и неорганические загрязнители почв и их влияние на почвенное плодородие. | 24 | 6 | | 12 | 6 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| 3 | Трансформация токсичных соединений в почве. Новейшие технологии восстановления почв. Охрана почв. Экологический мониторинг. | 24 | 6 | | 12 | 6 | Осн. 1-2<br>Доп. 3-6 | | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| | **Всего часов:** | | 18 | | 36 | 18 | | | |

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК-2. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

| **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Результаты обучения по дисциплине** | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | «Не зачтено» | Зачтено («Удовлетворительно») | Зачтено («Хорошо») | Зачтено («Отлично») |
| ПК-2.1. Знать: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к | Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных | Не знает источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного | Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации | Демонстрирует базовые знания источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | Демонстрирует уверенное знание источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | ресурсов;<br>-требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | анализа; при решении поставленных задач допускает грубые ошибки. | для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | | анализа; |
| ПК-2.2.Уметь:<br>-различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Умеет - различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Не умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности, допускает грубые ошибки | На удовлетворительном уровне умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Умеет самостоятельно применять на практике знания и умение различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Не владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Уверенно владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха |

Шкалы оценивания для зачета:

- «незачтено» - магистрант не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки;
- «зачтено» - магистрант демонстрирует достаточный объем знаний в области изучаемой дисциплины, однако может допускает неточности;

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2.1. Знать:<br>источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации;<br>-технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий,<br>-технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды;<br>-нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;<br>-требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации;<br>-технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий,<br>-технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды;<br>-нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;<br>-требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа. | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| ПК-2.2.Уметь:<br>-различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Умеет -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;<br>-применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию;<br>-прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды<br>-правовых основ заповедного дела в практической деятельности | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |
| ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха | Семинар, ситуационные задачи, доклады с презентацией, рабочая тетрадь |

**Темы докладов по дисциплине "Антропогенное загрязнение почв"**

1. Роль почв в решении проблем устойчивого развития общества
2.. Биогеоценотические и глобальные функции почв.
3. Глобальные функции почв
4. Уровни загрязнения земель в связи с нарушением их экологических функций.
5. Биогеохимия почвенного покрова.
6. Баланс вещества при почвообразовании.
7. Изменение баланса веществ при сельскохозяйственном использовании земель.
8. Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических
циклов органического вещества и элементов.
9.Удобрения как источник загрязнения почв.
10.Микроэлементы в почве.
11. Последствия загрязнения почв нитратами и фосфатами.
12. Загрязнение почв радионуклидами,
13. Загрязнение почв тяжелыми металлами..
14. . Загрязнение почв нефтью и продуктами ее переработки.
15. Природные и синтетические пестициды. Влияние пестицидов на свойства почв.
16. Аэрозагрязнение почв.
17. Органические загрязнители почв. Типы органических загрязнителей, их поведение в почве.
18. Эрозия почв и меры борьбы с ней.
19. Состояние почвенного покрова вблизи промышленных предприятий.
20. Кислотные дожди и их влияние на состояние почв.
21. Загрязнение почв мегаполисов.
22. Загрязнение почв автотранспортом. Причины нарушения свойств почв и их восстановление.
23. Устойчивость почв к техногенным воздействиям, их буферные свойства.
24.Использоване почв в земледелии, их охрана.
25. Трансформация токсичных соединений в почве.
26.Новейшие технологии восстановления почв.
27. Биологические методы очистки почв..
28. Физико-химические методы очистки почв.
промывание почвы.
29 Термические методы очистки почв, промывание почвы.
30. Охрана и рациональное использование почв.
31. Законодательство в землепользовании.

Критерии оценки:

Зачтено доклад и презентация не дублируют друг друга, а дополняют друг друга, источников для выполнения доклада и презентации более 4. Или имеется презентация и доклад, студент не смог ответить на уточняющие вопросы, малое количество интернет ресурсов

Не зачтено доклад условно выполнен, при выполнении использован один источник интернет ресурсов, нет презентации.

**Вопросы для подготовки к первому практическому занятию:**

1. Загрязнение почв мегаполисов
2. Загрязнение почв автотранспортом
3. Удобрения как источник загрязнения почв.
4. Кислотные дожди и их влияние на состояние почв.

**Вопросы для подготовки ко второму практическому занятию:**
1.Причины нарушения структуры почвы, и ее восстановление.
2. Аэрозагрязнение почв
3.Загрязнение почв нефтью и продуктами ее переработки
4.Загрязнение почв гербицидами
**Вопросы для подготовки к третьему практическому занятию:**
1.Состояние почвенного покрова вблизи промышленных предприятий
2. Тяжелые металлы в почвах.
3. Радиоактивное загрязнение почв.
4.Биологическое загрязнение почв
**Вопросы для подготовки к четвертому практическому занятию:**
1.Уровни загрязнения земель в связи с нарушением их экологических функций
2.. Законодательная охрана загрязненных земель. Законодательство в землепользовании
3. Буферная емкость почв и их устойчивость к антропогенному воздействию
4. Состояние почв в агроэкосистемах

**Вопросы для подготовки к пятому практическому занятию:**
1.Биогеоценотические функции почв
2. Глобальные функции почв
3. Охрана почв

Пример ситуационных задач.

В 500 метрах от населенного пункта разлилась цистерна с дизельным топливом. Произошло загрязнение чернозема типичного, на котором выращивался овес посевной, площадью 200м$^2$ . Проанализируйте последствия загрязнения для жителей населенного пункта, загрязнение жизненных сред. Предложите мероприятия по рекультивации загрязненной территории

## 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**


1. Орлов Д.С., Малинина М.С., Мотузова Г.В. и др. Химическое загрязнение почв и их охрана. Словарьсправочник. М.: Агропромиздат, 1991. pdf, 0,9 Мб https://elib.bashedu.ru/search/result?c=1&q
2. Топалова О.В., Пимнева Л.А. Химия окружающей среды. 2017. 106с. https://e.lanbook.com/reader/book/90852/#2


**Дополнительная литература**:


3. Киреева, Н. А. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. А. Киреева, М. Д. Бакаева; БашГУ. — Уфа: РИО БашГУ, 2005. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/KireevaRekultivaciyaNarushen.Zemel.UchPos.2005.pdf>.
4. Зимин, Ю.С. Система стандартов и нормативов в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю.С. Зимин; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ.
5. Мустафин С. К. Экология мегаполиса Уфа: состояние и перспективы / С. К. Мустафин; М-во экологии и природопользования РБ; БашГУ; Башкирское республиканское отделение Общероссийской общественной организации Всероссийское общество охраны природы; отв. ред. Р. М. Хазиахметов - Уфа: Альфа-реклама, 2013 - 272 с.

https://elib.bashedu.ru/dl/read/Nigmatullin_otv.red_sbornik%20Nauki%20o%20Zemle_2015.pdf/info

6. . Васильченко, А.В. Почвенно-экологический мониторинг : учебное пособие / А.В. Васильченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 282 с. : ил. - Библиогр. : с. 271-273 - ISBN 978-5-7410-1815-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485418

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - https://elib.bashedu.ru/
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - https://biblioclub.ru/
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - https://e.lanbook.com/
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - http://www.bashlib.ru/catalogi/

**Программное обеспечение:**

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | | |
|---|---|---|
| **1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:**<br>аудитория № 332 (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 317б (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 232 (учебный корпус биофака).<br>**2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:**<br>аудитория № 332 (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 317б (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 232 (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).<br>**3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:**<br>аудитория № 302 (учебный корпус биофака); | **Аудитория № 332**<br>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183<br>**Аудитория № 317б**<br>Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.<br>**Аудитория № 232**<br>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.<br>**Аудитория №302**<br>Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.<br>**Аудитория № 218**<br>**Лаборатория экологической безопасности**<br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Бинокулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upqrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.<br><br>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.<br><br>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html |

| | | |
|---|---|---|
| аудитория № 317б (учебный корпус биофака).<br>**4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:**<br>аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 317б (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака);<br>аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).<br>**5. Помещения для самостоятельной работы:**<br>аудитория № 428 (учебный корпус биофака);<br>читальный зал №1 (главный корпус). | АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.<br>**Аудитория № 231**<br>**Лаборатория ИТ**<br>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20”CQ 100 eu моноблок (12 шт).<br>**Аудитория № 319**<br>**Лаборатория ИТ**<br>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).<br>**Аудитория №428**<br>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.<br>**Читальный зал № 1**<br>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных | Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf |