Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников /_____ /

«___» _____2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВ В РОССИИ»

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

_____Экологический менеджмент и экобезопасность_____

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета почвоведения (протокол №_____, дата _____)

Москва 2021

На обратной стороне титула:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки ***05.03.06 Экология и природопользование*** программы *бакалавриата* ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1370).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** вариативная часть, блок профильный

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** Из блока «Блок общенаучной подготовки»
Высшая математика
Химия
Из блока «Блок общепрофессиональной подготовки»
Модуль «Землеведение»
Почвоведение
Климатология с основами метеорологии
Вариативная часть. Блок профессиональный.
Математическая статистика
Общая химия
Основы почвоведения
Органическая химия

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	**Индикаторы (показатели) достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями**
Б-ПК-1 Б-ПК-2 Б-ПК-4	Б-СПК-1.1 Умеет применять на практике знания о закономерностях, методах и принципах экологического менеджмента; Б-СПК-1.2 Использует приемы экологического аудита в управлении природопользованием и обеспечении устойчивого развития; Б-СПК-1.3 Применяет процедуру экологического аудита в управлении природопользованием.	*Знает:* Методы и средства обеспечения экологической безопасности. Методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности. *Умеет:* Анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства. Разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. *Владеет:* Приемами расчета и анализа воздействия хозяйственной

		деятельности на окружающую среду. Навыками анализа информации по загрязнению окружающей среды. Подходами к определению значимости разных видов антропогенного воздействия. *Имеет опыт деятельности:* Формирование экологической документации по обеспечению экологической безопасности с учетом специфики работы организации.
Б-ПК-5 Б-ПК-12 Б-ПК-15	Б-СПК-2.1 Использует знания об эколого-экономических закономерностях взаимодействия природных и производственных систем в обеспечении комплексного решения проблем охраны окружающей среды; Б-СПК-2.2 Принимает экологически, технически и экономически обоснованные решения при управлении и сопровождении промышленной деятельности. Б-СПК-4.1 Организует и планирует контроль экологического состояния водной, наземной и почвенной сред; Б-СПК-4.2 Использует современные технологии контроля экологического состояния водной, наземной и почвенной сред.	*Знает:* Способы организации работы по экологической безопасности. Порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. *Умеет:* Разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Определять последствия выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов. *Владеет:* Методами оценки структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды. Методами оценки качества объекта окружающей среды. *Имеет опыт деятельности:* Анализа последствия воздействия хозяйственной деятельности на почвы и водные объекты. Анализа мероприятий по охране окружающей среды с целью повышения экологической безопасности и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций.

4. **Объем дисциплины** 72 (2 з.е.) в академических часах, в том числе 34 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, - на семинарские занятия, 38 академических часов – на самостоятельную работу обучающихся.

.

5. **Формат обучения** очная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологи.

6. **Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам, с указанием отведенного на них количества академических часов, и виды учебных занятий**:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	**Всего (часы)**	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					**Самостоятельная работа обучающегося**		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	**Всего**	Анализ литературы	Подготовка доклада, к контрольной работе	**Всего**
Раздел 1. Опасность и безопасность в экологической сфере			6			6	4	3	7
Форма текущей аттестации по разделу	Контрольная работа								
Раздел 2. Основа теории и методов обеспечения экологической безопасности производственной деятельности			10			10	4	7	11
Форма текущей аттестации по разделу	Занятие семинарского типа, контрольная работа								
Раздел 3. Проблемы экологической безопасности регионов России.			6			6	3	4	7
Форма текущей аттестации по разделу	Контрольная работа								
Раздел 4. Экологическая безопасность производств отраслей промышленности России			12			12	7	4	11
Форма текущей аттестации по разделу	Занятие семинарского типа, доклад								
Промежуточная аттестация	*зачет*						2		
Итого:		34					38		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. ОПАСНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Тема 1. Современные представления о состоянии защищенности жизненной среды от воздействия вредных и опасных природных и антропогенных факторов.

Понятия опасность и безопасность; классификации опасностей. Природные, техногенные, экологические опасности. Опасные промышленные объекты. Экологическая и техногенная безопасность.

Тема 2. Антропогенная деградация биосферы.

Экологический кризис на планете: проявление, масштабы, тенденции. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду. Формы нарушения состояния окружающей среды под влиянием производственной деятельности человека. Классификация видов загрязнения окружающей среды. Понятие о загрязняющих веществах. Специфическое и неспецифическое действие загрязняющих веществ на живые организмы. Экологическая опасность загрязнения природных сред. Защита экосистемы от загрязнения - ведущее направление охраны окружающей среды. Факторы, влияющие на распространение загрязняющих веществ в биосфере. Виды воздействия производственной деятельности человека на окружающую среду.

Тема 3. Естественно – научные подходы к программе и методам обеспечения экологической безопасности производств.

Контроль экологического состояния окружающей среды. Экологическое нормирование содержания загрязняющих веществ в природных средах: принципы, подходы, методы. Экологическая оценка качества природных сред, нарушенных производственной деятельностью. Мониторинг в районах развития отраслей промышленности. Производственный экологический контроль. Производственный экологический мониторинг. Нормативная база ведения производственного экологического мониторинга. Мониторинг территорий городских агломераций. Мониторинг районов сельскохозяйственного и гидромелиоративного освоения.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВА ТЕОРИИ И МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Тема 1. Обеспечение экологической безопасности производств - актуальная задача современного общества.

Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России. Виды воздействия производств на окружающую среду. Экологический анализ промышленного региона. Экологический риск. Задачи производственного экологического контроля: мониторинг, регулирование и управление в сфере воздействия производств на окружающую среду. Объекты регулирования воздействия производства на окружающую среду.

Тема 2. Нормативно-правовая база управления экологической безопасностью. Законодательная основа обеспечения экологической безопасности производств. Обеспечение защиты окружающей среды, поверженной техногенному воздействию - государственная задача. Государственная экологическая политика и принципы государственного управления экологической безопасностью. Структура государственного управления экологической безопасностью. Законодательные и нормативно-правовые акты в области управления экологической безопасностью. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Тема 3. Инструменты управления экологической безопасностью.

Нормирование качества окружающей среды Концепция ПДК. Технологические нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия. Оценка воздействия на окружающую среду. Экономические аспекты управления экологической безопасностью. Нормативная база оценки экологического ущерба в Российской Федерации. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы.

Тема 4. Инженерные методы обеспечения экологической безопасности.

Промышленная экология: основные понятия, значение, принципы. Общие и специфические виды влияния различных видов производств на природные среды.

Экологизация производства и ресурсосбережение. Снижение концентраций токсичных веществ в промышленных выбросах и сбросах до безопасных значений. Решение вопросов переработки, утилизации, ликвидации или захоронения образующихся отходов. Создание малоотходных и безотходных производств. Принципы организации малоотходных и безотходных производств. Теоретические основы безотходной технологии. Требования, предъявляемые к безотходным технологическим процессам. Принципы реорганизации индустриального производства в малоотходное экологически чистое производство.

Тема 5. Технологические основы экологической безопасности.

Приоритеты экологической безопасности. Критерии безопасности, безотходности и экологичности производств. Рециклинг материалов. Термическая обработка отходов. Рециркуляция водных потоков и создание оборотных систем водоснабжения. Биотехнологии. Возобновляемые (альтернативные) источники энергии.

РАЗДЕЛ 3. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ.

Тема 1. Производственная сфера России как показатель экосистемной организации страны.

Классификация видов производственной деятельности в РФ с целью анализа и регулирования последствий ее воздействия на окружающую среду. Закономерности развития и размещения производительных сил России. Основы экономико-географического положения РФ, определяющего производственную систему и размещение производственных предприятий разных отраслей. Доминирующие отрасли производственной деятельности. Виды отходов предприятий разного профиля. Показатели нарушения состояния биосферы в РФ Экономическое значение отдельных регионов страны. Технологические и региональные аспекты безопасности производственной деятельности в РФ. Факторы развития и размещения производительных сил России как структурная составляющая ее экономики.

Тема 2. Типология регионов России.

Структура, цели, задачи, принципы и инструменты региональной экологической политики. Экологическая политика Москвы до 2030 г. Экологические аспекты развития регионов России. Состояние атмосферного воздуха в регионах России. Состояние водных ресурсов регионов Российской Федерации. Состояние земельных ресурсов России. Сохранение биоразнообразия на территории Российской Федерации. Образование и размещение отходов на территории Российской Федерации. Экологическая оценка конкретных регионов и региональные экологические проблемы в Российской Федерации. Обеспечение экологической безопасности программ развития территорий.

Тема 3. Оценка значимости анализа технологических и региональных аспектов влияния основных видов производственной деятельности на состояние окружающей среды для обеспечения экологической безопасности производств в стране.

Оценка социальной значимости выявления влияния технологических и региональных факторов экологической безопасности производств важнейших отраслей РФ для улучшения экологической обстановки в стране. Оценка научной значимости установления влияния производств важнейших отраслей на состояние окружающей среды для развития и совершенствования теории и методов получения надежной информации о взаимосвязи современного человека и окружающей среды в производственной сфере, их эффективного использования для установления объективных законов развития природы и общества и использования их для обеспечения здоровья нации.

РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ.

Тема 1. Экологическая безопасность производств энергетических отраслей.

Основные отрасли ТЭК Российской Федерации. Экологический мониторинг в районах развития топливно-энергетического комплекса. Проблемы окружающей природной среды, связанные с предприятиями ТЭК, и меры борьбы с ними. Экологическое значение производственной деятельности предприятий топливно технологических отраслей. Виды воздействия отходов предприятий топливно-технологического комплекса на окружающую среду, загрязнение природных сред. Контролируемые химические вещества отходов предприятий топливной энергетики и нормирование их содержания в природных средах. Общая характеристика воздействия на окружающую среду предприятий по добыче, переработке, транспортировке и использованию в топливно-энергетическом комплексе нефти и нефтепродуктов, природного газа.

Тема 2. Подходы и методы обеспечения экологической безопасности в нефтедобывающих регионах различных географических зон.

Виды воздействия на природные среды добычи, переработки, транспортировки и использования угля торфа и горючих сланцев при выполнении задач топливно-энергетического комплекса. Влияние отходов предприятий отрасли на природные среды Обеспечение экологической безопасности предприятий топливно-энергетического комплекса, использующих в качестве топлива торф и горючие сланцы. Подходы и методы улучшения состояния природных сред, нарушенных воздействием отходов предприятий топливно-энергетического комплекса, работающих на разном топливе в различных регионах страны. Экологическая обстановка и обеспечение экологической безопасности в районах газовых месторождений в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах.

Тема 3. Обеспечение экологической безопасности в зоне воздействия металлургических предприятий.

Запасы полиметаллических руд в России, географические закономерности их размещения. Влияние на окружающую среду отходов предприятий рудодобывающих отраслей. Тяжелые металлы – приоритетная группы загрязняющих веществ в зоне воздействия на природные среды предприятий черной и цветной металлургии. Фракционный состав соединений металлов в природных средах и его изменение при загрязнении. Контролируемые химические вещества отходов металлургических

предприятий и нормирование их содержания. Обеспечение экологической безопасности в зоне воздействия отходов металлургических предприятий.

Тема 4. Обеспечение экологической безопасности в зоне воздействия предприятий транспорта, машиностроения, химической, легкой, пищевой, строительной, полиграфической отраслей промышленности

Автомобильные, железнодорожные, воздушные, водные транспортные средств как источники негативного влияния на окружающие природные среды. Общие и специфические характеристики их функционирования. Загрязняющие химические вещества транспортных средств и их нормирование. Обеспечение экологической безопасности в зоне воздействия различных видов транспортных средств. Экологическая безопасность предприятий машиностроения, химической, легкой, пищевой, строительной, полиграфической отраслей промышленности. Загрязняющие химические вещества отходов предприятий данных отраслей промышленности и их нормирование.

Тема 5. Влияние сельскохозяйственного производства на агроландшафты.

Побочное действие средств химизации сельского хозяйства на экологическое состояние агроландшафтов. Контролируемые показатели качества почв и их нормирование. Обеспечение экологической безопасности растительной продукции агроландшафтов разных типов и разных природных зон.

Тема 6. Анализ влияния на окружающую среду твердых бытовых отходов (ТБО).

Твердые бытовые отходы (ТБО) - источник загрязнения природных сред поллютантами различной природы. Масштабы загрязнения ТБО окружающей среды. Контролируемые химические вещества в составе ТБО и природных сред, подверженных их воздействию. Обеспечение экологической безопасности поступления ТБО в окружающую среду.

7. **Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине**:

7.1. **Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:**

Рекомендуемые темы рефератов:

1. Обеспечение экологической безопасности растительной продукции агроландшафтов разных типов и разных природных зон
2. Экологическая безопасность предприятий полиграфической промышленности.
3. Обеспечение экологической безопасности предприятий черной металлургии
4. Экологическая безопасность предприятий химической промышленности
5. Виды отходов предприятий разного профиля и их влияния на окружающую среду.
6. Анализ влияния на окружающую среду твердых бытовых отходов
7. Экологическая безопасность в районах добычи нефти и природного газа.
8. Экологическая безопасность предприятий топливно-энергетического комплекса России
9. Влияние предприятий машиностроения на природную среду
10. Ведущие факторы формирования экологической ситуации в городе Москве
11. Экологическая обстановка в зоне воздействия предприятий тепловой энергетики.
12. Предприятия цветной металлургии - мощный источник загрязнения

7.2. **Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:**

1. Антропогенная деградация биосферы и ее экологическое значение

2. Биотехнологии: производство биотоплива, биологическая очистка сточных вод и воздушных выбросов
3. Виды антропогенной деградации различных природных сред.
4. Виды воздействия производств на окружающую среду.
5. Виды отходов предприятий разного профиля и их влияния на окружающую среду.
6. Виды, причины и закономерности деградации почв России.
7. Влияние автотранспорта на природную среду.
8. Главные угрозы безопасности и уровни еѐ реализации.
9. Загрязнение как наиболее опасный вид деградации экосистемы
10. Закономерности размещения производительных сил России
11. Классификация видов загрязнения окружающей среды.
12. Классификация загрязняющих веществ
13. Классификация и систематизация опасностей.
14. Классификация предприятий по степени их опасности для среды обитания.
15. Концепции оценки экологического состояния региона.
16. Критерии безопасности, безотходности и экологичности производств
17. Критерии качества окружающей среды.
18. Малоотходное и безотходное производство
19. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.
20. Международные конвенции и их реализация.
21. Методы переработки и утилизации твердых отходов.
22. Мониторинг экологической безопасности. ПДК, ПДВ, ПДС в контроле качества окружающей среды.
23. Научно-исследовательская деятельность по разработке средств и методов обеспечения экологической безопасности.
24. Обеспечение экологической безопасности металлургических предприятий.
25. Обеспечение экологической безопасности растительной продукции агроландшафтов разных типов и разных природных зон
26. Образование, использование, обезвреживание и размещение отходов на территории Российской Федерации.
27. Общие и специфические виды влияния различных видов производств на природные среды
28. Организационные мероприятия управления качеством окружающей среды.
29. Основные положения концепции безотходного производства.
30. Основные положения региональной экологической политики
31. Основные факторы, обусловливающие распространение загрязняющих веществ в экосистеме.
32. Основные экологические проблемы России.
33. Оценка экологического состояния загрязненных ландшафтов
34. Подходы к нормированию содержания загрязняющих веществ в разных природных средах
35. Показатели качества окружающей среды
36. Показатели экологической оценки влияния промышленного производства на среду обитания
37. Понятия о нормативах качества природных сред
38. Понятия, входящие в содержание экологической безопасности.
39. Правовые основы обеспечения экологической безопасности.
40. Преимущества и недостатки основных альтернативных (возобновляемых) источников энергии
41. Принципы обеспечения экологической безопасности.
42. Приоритетные направления в области обеспечения экологической безопасности.
43. Природные и техногенные потоки веществ в биосфере.

44. Проблема сохранения биоразнообразия на территории России.
45. Свидетельства общепланетарного экологического кризиса.
46. Состояние атмосферного воздуха в регионах Российской Федерации.
47. Состояние водных ресурсов в регионах Российской Федерации.
48. Состояние земельных ресурсов в России.
49. Специфические особенности влияния на окружающую среду предприятий разных отраслей
50. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.
51. Существующие подходы в промышленном производстве для уменьшения вероятности экологического риска.
52. Твердые бытовые отходы – источник загрязнения природных сред
53. Техногенная опасность и источники ее возникновения.
54. Технологические подходы для снижения объема, массы и токсичности отходов, сбросов и выбросов
55. Транзитные среды, депонирующие среды».
56. Требования, предъявляемые к безотходным технологическим процессам и аппаратам.
57. Угроза безопасности производств по добыче нефти.
58. Управление природоохранной деятельностью в России
59. Уровни экологического нормирования содержания химических веществ в природных средах.
60. Формирование резервных и подвижных фондов химических веществ в биосфере и их экологическое значение.
61. Формы нарушения состояния окружающей среды под влиянием производственной деятельности человека
62. Цели и задачи экологической безопасности.
63. Экологизация производства.
64. Экологическая безопасность в районах добычи нефти и природного газа.
65. Экологическая безопасность предприятий добывающих отраслей
66. Экологическая безопасность предприятий полиграфической промышленности
67. Экологическая безопасность предприятий химической промышленности
68. Экологически неблагополучные регионы на территории Российской Федерации
69. Экологическая опасность и источники ее возникновения.

8. **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:**

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка «хорошо» ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка	**2**	**3**	**4**	**5**

РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания (устный опрос**)**	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (контрольные работы)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (доклады)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

9. **Ресурсное обеспечение:**

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

1. Акимова, Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов/ Т.А. Акимова. В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 495 с.
2. Бадагуев, Б. Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы : [практ. пособие] / Б. Т. Бадагуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альфа-Пресс, 2012. – 566.
3. Бурков В.Н., Щепкин А.В. Экологическая безопасность Москва 2003 УДК.65.012. Бурков В.Н., Щепкин А.В. Экологическая безопасность. М.: ИПУ РАН, 2003. – 92 с
4. Введение в экологическую химию: Учеб. пособие для хим. и хим. -технолог. спец. вузов/Ю. И. Скурлатов, Г. Г. Дука, А. Мизити - М.: Высш. шк. , 1994
5. Голдовская Л. Ф. Химия окружающей среды. М: "Мир" 2007 296 с
6. Данилов-данильян В.И., Залиханов М.Ч., Лосев К.С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект - 2007 г.
7. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 435 с.
8. Егоров В.В. Экологическая химия: Учебное пособие. — СПб.:Издательство «Лань», 2009. — 192 с.: Есть в эл.виде.
9. Калыгин В.Г. Промышленная экология. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Изд. центр "Академия", 2010. — 432 с.
10. Керро Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования.− М.: Инфра -Инженерия, 2017.− 246с.

11. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова: учебное пособие, Издательство: "Лань", 2015 - 336с.
12. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б. Научные основы экобиотехнологии. Издательство: Мир Год: 2006, 504с.
13. Мотузова Г.В.. Карпова Е.А. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия, Учебник, 2013, Издательство Московского университета
14. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Издательство: Высшая школа, 2002 г., 340с.
15. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (см.ниже)
16. Петросян В. С., Шувалова Е. А. Химия и токсикология окружающей среды. — ООО "Буки Веди" Москва, 2017. — 640 с.
17. Промышленная экология, Денисов В.В.(ред) Учебное пособие. — Ростов н/Д: Феникс; М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2009. — 720 с.
18. Регионы и города России: интегральная оценка экологического состояния/Под редакцией Н.С. Касимова. М.: ИП Филимонов М.В., 2014. – 560 с.
19. Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления. Издательство: Лань, 2009 г.
20. Химия загрязняющих веществ и экология : монография / В.Н. Вернигорова, Н.И. Макридин, Ю.А. Соколова, И.Н. Максимова. – М. :Издательство «Палеотип», 2005. – 240 с.
21. Черных Н.А., Милащенко Н.З., Ладонин В.Ф. Экотоксикологические аспекты загрязнения почв тяжелыми металлами// Научное издание. - Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. - 148 с. ISBN 5-201-14491-8. Книга 5 из серии «Экологическая безопасность и устойчивое развитие»
22. Черняховский Э.Р. Управление экологической безопасностью: учебно-практическое пособие. М.: Альфа-Пресс, 2007. — 248 с.
23. Шмаль, А. Г. Национальная система экологической безопасности (методология создания) : монография / А. Г. Шмаль. - Бронницы : МУП ИКЦ БНТВ, 2004.
24. Экологическая безопасность: учеб.-метод. пособие / Е. В.Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с.
25. Экологическая химия. Под ред. Ф. Корте. М.: Мир, 1997.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- http://www.ecogosdoklad.ru
- http://www.ecoindustry.ru/
- http://www.mnr.gov.ru/
- http://www.unep.org/
- http://www.ecoportal.ru/
- http://ecoline.ru/environmental-safety/
- http://www.normacs.ru/Doclist/folder/130200000.html

- http://www.lib.tpu.ru/res_col.html
- http://www.mosecom.ru
- http://www.priroda.ru/lib/
- http://www.eclife.ru/education/apress/monitor/gl2.php
- http://souz-ecologov.com/zakon-ob-ohrane-okryjayuchey-sredi/-v.html
- http://ineca.ru/?dr=bulletin/concepr
- http://www.consultant.ru/popular/okrsred/
- http://penreg.ru/normirovanie/normirovanie-pestitsidov-v-okruzhauschei-srede.html
- http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A13/Title.htm
- http://www.bioticregulation.ru/index_r.php
- http://www.aup.ru/books/i019.htm
- http://ru-ecology.info/term/26887/
- http://biogaz-russia.ru/ehlektroehnergiya-iz-biogaza/
- http://www.purebalticsea.eu/index.php/gpsm:good_practices:ru
- http://www.mediana-eco.ru/information/types1/
- http://forum.paradigma.center/
- http://integral.ru/
- http://www.logus.ru/demo/index.php#wast
- http://voc.integral.ru/
- http://otpb.com.ru/
- http://www.profiz.ru/eco/
- http://greenpatrol.ru/ru
- http://www.ecology.su/pdv
- http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5712
- http://base.garant.ru/70169264/
- Описание материально-технической базы

  Аудитория для проведения семинарских занятий, оборудованная оргтехникой (проектор, компьютер, выход в интернет)
- Оборудование:

  Необходимая оргтехника, компьютер и др. Иные материалы: не требуются.

10. **Язык преподавания:** русский.

11. **Преподаватель (преподаватели):**

Тимофеева Елена Александровна

Должность к.б.н., доцент кафедры химии почв.

Ученая степень кандидат биологических наук, 2010г. МГУ им. М.В. Ломоносова факультет Почвоведения.

12. **Разработчики программы:**

Тимофеева Елена Александровна

Должность к.б.н., доцент кафедры химии почв.

Ученая степень кандидат биологических наук, 2010г. МГУ им. М.В. Ломоносова факультет Почвоведения.

Мотузова Галина Васильевна

Должность профессор кафедры химии почв.

Ученая степень доктор биологических наук, МГУ им. М.В. Ломоносова факультет Почвоведения.

13. **Краткая аннотация дисциплины:**

Данный курс знакомит бакалавров с понятиями антропогенной деградации, экологической безопасности, типологии производств РФ. Курс позволит понимать какие производства несут какую антропогенную нагрузку и каким образом возможно ее снижение.

Цель дисциплины: овладение системой знаний о формировании экологической обстановки в зоне воздействия производств различного профиля, действующих в различных условиях их функционирования (природных, народно-хозяйственных, региональных) и о методах обеспечения экологической безопасности этих производств.

Задачи дисциплины

-формирование у учащихся способности

- обосновывать и выбирать информативные экологические показатели функционирования производств разных технологических отраслей (топливной энергетики, черной и цветной металлургии, машиностроения, химической промышленности и других) со специфическими видами вредного влияния их на окружающую среду,
- выявлять влияние специфических региональных особенностей этих производств (природных, народно-хозяйственных, технологических условий) на экологическое состояние окружающей среды,
- вырабатывать меры снижения негативного влияния производственной деятельности человека на окружающую среду,
- прогнозировать изменение экологического состояния природных сред.