Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2025 12:56:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
_____/ Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Рациональное природопользование»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Экологическая безопасность и охрана труда»
Прием 2022

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Рациональное природопользование» следует отнести:

– дать студентам необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах.

- сформировать у студентов понятие о качестве природной среды как среды обитания, о водохозяйственных системах как природно-техногенных системах, о целях, задачах и структуре водного хозяйства; водохозяйственные объектах; водохозяйственных комплексах и системах, отраслевом водном хозяйстве; об особенностях различных видов природопользования, об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, о необходимости охраны природы при строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем, охране природы как сочетании рационального природопользования и природообустройства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Рациональное природопользование» следует отнести:

– получение научных знаний об основах рационального природопользования, о правах и обязанностях граждан по отношению к природным ресурсам окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Рациональное природопользование» относится к факультативным дисциплинам.

«Рациональное природопользование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Экология
- Экологическая политика регионов
- Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
- Промышленная экология
- Теоретические основы защиты окружающей среды

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-4	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	**Знать:** разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации **Уметь:** разрабатывать и эколого-экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации **Владеть:** навыками разработки и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы на втором курсе в **третьем** семестре, т.е. 108 академических часов (из них 4 часа – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекционные занятия – 1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия – 1 час в неделю (18 часов), , форма контроля - зачет.

Структура и содержание дисциплины «Рациональное природопользование» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Природопользование в системе взаимодействия общества и природы

Виды природопользования. Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование, основы ресурсного природопользования: природно-ресурсный и эколого-экономический потенциал Земли. Принципы рационального природопользования.

Эколого-географические основы природопользования

Природная среда человеческого общества и ее естественный потенциал. Понятие о природном капитале как совокупности природных ценностей, его относительная ограниченность. Естественные ограничения стратегий развития. Глобальные экологические проблемы в социально-экономическом аспекте. Критерии оценки состояния и устойчивости природных и природно-техногенных систем.

Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории, его использование

Роль природных факторов в формировании национального богатства. Природно-ресурсный потенциал территории и его использование. Особо охраняемые природные территории. Ресурсы: климатические, минерально-сырьевые, водные, земельные, лесные, биологические. Земельные ресурсы, особенности использования земель различного назначения, сельскохозяйственные земли. Лесные ресурсы. Леса России и лесопользование. Условия произрастания древесно-кустарниковых пород, степное защитное лесоразведение; виды лесонасаждений и их роль; агромелиоративные приемы на водосборах.

Водные ресурсы и водопользование. Оценка запаса воды. Водные ресурсы России. Межбассейновое и внутрибассейновое перераспределение водных ресурсов, основные положения регулирования стока. Перспективы рационального водопользования. Государственная система мониторинга природных ресурсов, кадастры. Методика проведения мониторинга и составления кадастра земельных ресурсов. Государственный мониторинг водных объектов.

Топливно-энергетический комплекс России.

Проблемы теплоэнергетики и атомной энергетики. Нетрадиционные источники энергии.

Особенности сельскохозяйственного природопользования.

Особенности агротехники различных культур, проектирование севооборотов, водопотребление сельскохозяйственных культур, особенности возделывания растений на мелиорируемых землях.

Природопользование в основных отраслях хозяйственной деятельности

Отрасли хозяйства как природопользователи. Особенности природопользования в отраслях добывающего и промышленного, продуктивного природопользования, ландшафто- и землепользования. Горнодобывающее природопользование. Отрасли тяжелой промышленности и особенности их природопользования. Особенности сельскохозяйственного

природопользования, особенности агротехники различных культур, проектирование севооборотов, водопотребление сельскохозяйственных культур, особенности возделывания растений на мелиорируемых землях. Цели, задачи и структура водного хозяйства; водохозяйственные объекты; водохозяйственные комплексы и системы, отраслевое водное хозяйство; защита территории от наводнений, подтопления и затопления. Особенности промыслового, рекреационного, урбанистического природопользования. Особенности природопользования в отраслях транспорта. Топливно-энергетический комплекс России. Проблемы теплоэнергетики и атомной энергетики. Нетрадиционные источники энергии.

Антропогенное воздействие. Показатели природоемкости и экологичности производства

Отраслевые особенности загрязнения природной среды. Частные и общие показатели экологичности и природоемкости производства. Экологическая отчетность на предприятиях.

Основные виды отходов природопользования, методы их переработки; вторичные сырьевые и энергетические ресурсы

Классификация отходов природопользования. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Масштабы образования и накопления отходов. Федеральный закон об отходах производства и потребления. Федеральный классификационный каталог отходов. Технологические подходы к переработке твердых отходов производства и потребления. Основные виды отходов в металлургии, литейном и прокатном производстве, производствах основной химии и химической технологии органических веществ. Утилизация отходов в промышленности строительных материалов, неорганических вяжущих веществ; получение энергии из биомассы. Вторичные сырьевые и энергетические ресурсы.

Защита атмосферы от промышленных выбросов

Защита атмосферного воздуха: аппаратура для улавливания пыли и жидких аэрозолей, методы улавливания и обезвреживания газовых примесей. Предельно допустимые выбросы в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий.

Основные методы очистки сточных вод

Методы очистки сточных вод - область применения и принцип работы, оборудование для защиты водного бассейна от выбросов производств, преимущества и недостатки методов, применяемых за рубежом и в нашей стране. Состав и особенности осадков сточных вод и коммунально-бытовых сточных вод, направления их утилизации в мире и России. Требования, предъявляемые к качеству производственных сточных вод, отводимых в городскую канализацию и в природные водные объекты. Принципы расчета предельно допустимых сбросов для водных объектов.

Инженерная защита окружающей среды. Экологический паспорт предприятия.

Методы охраны природы при формировании промышленных экосистем. Природно-технические системы, степени взаимодействия природных и техногенных компонентов. Экологический паспорт предприятия.

Управление природопользованием

Экологическая политика - цели, инструменты, механизмы реализации экологической политики в России. ОВОС.

Экологическая экспертиза.

Экологический аудит и экологическое страхование. Полномочия органов государственной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Надзор за рациональным использованием земельных ресурсов. Управление водным хозяйством.

Система экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности в России и развитых странах

Общее понятие об экономическом механизме и его инструментах. Экономический механизм природопользования в России. Экономические инструменты охраны окружающей среды и природопользования. Проблема соотношения экономических и директивных инструментов в управлении природопользованием и ее решение в странах мира. Экореструктуризация и экологическая модернизация производства.

Международное сотрудничество в природоохранной деятельности.

Международные отношения в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Участие стран мира в глобальных экологических программах. Международное сотрудничество в области охраны природы и экологической безопасности, участие в нем России. Межгосударственные природно-ресурсные проблемы.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Рациональное природопользование» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсовой работы;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

- проведение семинарских занятий по индивидуальным заданиям

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Рациональное

природопользование» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- выполнение курсовой работы (по индивидуальному заданию для каждого обучающегося) и ее защита;
- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением;
- выполнение расчетных заданий (по индивидуальному варианту для каждого обучающегося) и их защита.

Образцы расчетных заданий, заданий курсовой работы, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-4. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: **:** разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: **:** разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: уметь использовать нормативную литературу в предметной области	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать нормативную литературу в предметной области	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать нормативную литературу в предметной области, испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать нормативную литературу в предметной области . Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует умение использовать нормативную литературу в предметной области
владеть: методами расчета концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны предприятия и объемов предельно допустимых выбросов, необходимой степени очистки производственны х сточных вод	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и методиками расчета	Обучающийся владеет методами и методиками расчета в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и методиками расчета, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами и методиками расчета, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Рациональное природопользование»

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*

Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

ОП (профиль): «Экологическая безопасность и охрана труда»Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Экологическая безопасность технических систем

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рациональное природопользование

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Фонд тестовых заданий

Темы курсовых работ

Темы расчетных работ

Экзаменационные билеты

Составители:

К.т.н. Кузнецова Н.А.

Москва, 2022 год

Тест 1.

1.Укажите, кто и когда ввел термин «природопользование»

1. К.Маркс 2. Н.Ф.Реймерс 3. М.Д. Лемешев 4. В.И. Вернадский 5. Ю.Н.Куражковский	А) 1854 г. Б) 1935 г. В) 1958 г. Г) 1970 г. Д) 1982 г.

2.Назовите автора учения о ноосфере

А) В.И. Ленин Б) Д.И. Менделеев В) М.В. Ломоносов Г) В.И. Вернадский	Д) Ю.Н. Куражковский Е) М.Д. Лемешев Ж) В.С. Преображенский З) В.А. Анучин

3.Кто впервые ввел в научный оборот термин «геосистема»:

А) И.П. Герасимов Б) Н.Ф. Реймерс В) К. Маркс Г) Ф. Энгельс	Д) В.А. Анучин Е) Н.Л. Беручашвили Ж) Ю.Л. Мазуров З) В.Б. Сочава

4.Укажите верный вариант ответа на вопрос: «Что такое геосистема?»:

А) оптимально функционирующий территориальный производственный комплекс на небольшой площади;

Б) совокупность видов растений и животных на конкретном участке территории;

В) закономерное сочетание взаимосвязанных обменом веществ и энергией компонентов природы, образующих неразрывное единство на определенной территории или акватории.

5. Термин «природопользование» был впервые предложен в 1958 г.

А) Н. Реймерсом

Б) В. Преображенским

В) Ю. Куражковским

Г) В. Анучиным

Д) Э. Геккелем

6. Биосфера – это …

А) совокупность живых организмов

Б) среда обитания живых организмов

В) совокупность живых организмов, а также среда их обитания, объединенные вещественно-энергетическим обменом.

7. Ноосфера – это …

А) стадия развития биосферы

Б) самостоятельная оболочка Земли

В) условия жизни человека как биологического вида

8. Научная заслуга В.И. Вернадского заключается в том, что:

А) он ввел понятие «экология»

Б) он ввел понятие «биосфера»

В) создал теорию эволюции биосферы

Г) установил, что атмосфера планеты Земля имеет высокое содержание кислорода благодаря жизнедеятельности живых организмов

9. Основы учения о биосфере (теория биосферы) были изложены:

А) В.И. Вернадским Г) Н. Колосовским

Б) Э. Зюссом Д) Ю. Куражковским

В) Э. Геккелеи Е) Н. Реймерсом

10. Термин «биосфера» был введен в науку:

А) В. Вернадским В) Э. Геккелем
Б) Э.Зюссом Г) Э.Леруа и П.Тейяром де Шарденом
11. К возобновляемым природным ресурсам относятся:
а) пресная вода;
б) почвенный гумус;
в) биомасса;
г) все вышеперечисленное.
12. К возобновляемым ресурсам не относится:
а) биомасса растений;
б) нефть, природный газ;
в) пресная вода;
г) почвенный гумус.
13. К биотическим ресурсам не относится:
а) мох;
б) животное;
в) человек;
г) водоросли.
14. К возобновляемым природным ресурсам не относится:
а) пресная вода;
б) почвенный гумус;
в) биомасса;
г) запасы железных руд.
15. К возобновляемым ресурсам не относится:
а) биомасса растений;
б) нефть, природный газ;
в) пресная вода;
г) почвенный гумус.
16. По происхождению природные ресурсы делятся на:
а) биологические;
б) минеральные;
в) органические и минеральные;
г) неисчерпаемые и возобновимые.
17. По способности к самовосстановлению природные ресурсы делятся на:
а) возобновимые и исчерпаемые;
б) возобновимые и невозобновимые;
в) неисчерпаемые и возобновимые;
г) невозобновимые.
18. Основной запас пресной воды сосредоточен в:
а) подземных водах;
б) реках;
в) ледниках;
г) озерах.
19. К биотическим ресурсам не относится:
а) мох;
б) животное;
в) человек;
г) водоросли.
20. Основная составляющая часть атмосферного воздуха:
а) азот;
б) кислород;
в) инертные газы;
г) углекислый газ

21. Выберите правильное утверждение:
а) вырубка леса не способствует опустыниванию;
б) вырубка леса не способствует уменьшению численности вида животных;
в) наиболее опасны радиоактивные отходы;
г) в заповедниках можно проводить охоту.
22. Вид природопользования, при котором происходит загрязнение, разрушение природной среды, называется:
а) рациональное природопользование;
б) нерациональное природопользование;
в) общее природопользование;
г) специальное природопользование.
23. Одной из причин эрозии почвы является:
а) загрязнение гидросферы;
б) пожары;
в) засуха;
г) вырубка леса.
24. К антропогенным ландшафтам относятся:
а) поля, транспортные магистрали;
б) полезащитные полосы, каналы;
в) промышленные агломерации, пруды;
г) все вышеперечисленное.
25. Прямое воздействие человека на животных заключается в:
а) гибели животных от химических веществ, применяемых для борьбы с вредителями полей;
б) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;
в) гибели из-за эпидемии заболеваний;
г) гибели животных в следствии засухи.
26. Косвенное влияние человека на животных оказывается в результате:
а) вырубки лесов, строительства сел;
б) распашке степей, прокладки дорог;
в) осушения болот, строительства городов;
г) все вышеперечисленное.
27. Наибольшее воздействие из всех видов транспорта на состояние окружающей среды оказывает:
а) автомобильный;
б) внутренний водный;
в) железнодорожный;
г) гужевой.
28. Антропогенное воздействие на природу проявляется в:
а) резком сокращении площади ненарушенных естественных экосистем;
б) уменьшении биологического разнообразия;
в) появлениях признаков нарушения биосферного равновесия;
г) все вышеперечисленное.
29. Антропогенное воздействие на природу проявляется в:
а) резком сокращении невозобновляемых минеральных ресурсов;
б) резком сокращении невозобновляемых топливных ресурсов;
в) увеличении отходов производства и потребления;
г) все вышеперечисленное.
30. Наименьшее воздействие из всех видов транспорта на состояние окружающей среды оказывает:
а) автомобильный;
б) внутренний водный;

в) железнодорожный;
г) морской.
31. Антропогенное воздействие на природу проявляется в:
а) резком сокращении невозобновляемых минеральных ресурсов;
б) резком сокращении невозобновляемых топливных ресурсов;
в) увеличении отходов производства и потребления;
г) все вышеперечисленное.
32. Причиной разрушения озонового слоя является:
а) выброс углекислого газа;
б) хлорфторсодержащие соединения – фреоны;
в) вырубка леса;
г) все вышеперечисленное.
33. Совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению – это:
а) ресурсообеспеченность;
б) природопользование;
в) географическая среда;
г) нет верного ответа.
34. Косвенное влияние человека на животных оказывается в результате:
а) вырубки лесов, строительства сел;
б) распашке степей, прокладки дорог;
в) осушения болот, строительства городов;
г) все вышеперечисленное.
35. Самым распространенным и опасным загрязнением Мирового океана является:
а) сброс бытовых отходов;
б) разлив нефти;
в) сброс промышленных отходов;
г) твердые бытовые отходы.
36. Выберите правильное утверждение:
а) на предприятиях не осуществляется контроль за выбросами химических веществ;
б) в заповедниках нет регламента для посещения;
в) наиболее опасны твердые промышленные отходы;
г) по фазовому состоянию отходы подразделяются на твердые, жидкие, газообразные.
37. Сброс в водоемы недостаточно очищенных канализационных стоков может привести к:
а) размножению мелких ракообразных;
б) высушиванию самого водоема;
в) эпидемии вирусных заболеваний;
г) вспышке инфекционных заболеваний.
38. Выберите правильное утверждение:
а) к биотическим ресурсам относятся все живые организмы, входящие в состав биосферы;
б) к источникам загрязнения атмосферы относятся только естественные;
в) литосфера включает только земную кору;
г) к источникам загрязнения атмосферы относятся только искусственные.
39. Наибольшее воздействие из всех видов транспорта на состояние окружающей среды оказывает:
а) автомобильный;
б) внутренний водный;
в) железнодорожный;
г) гужевой.
40. Самым распространенным и опасным загрязнением Мирового океана является:

а) сброс бытовых отходов;
б) разлив нефти;
в) сброс промышленных отходов;
г) твердые бытовые отходы.
41. Выберите правильное утверждение:
а) человек не является биотическим ресурсом;
б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
в) наименее опасны радиоактивные отходы;
г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.
42. Бытовые отходы – это отходы:
а) производства и промышленности;
б) только жидкие бытовые отходы;
в) только твердые бытовые отходы;
г) жидкие и твердые бытовые отходы.
43. К методам обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов по технологическому процессу относят:
а) механические;
б) химические;
в) термические;
г) все перечисленные.
44. Промышленные отходы – это отходы:
а) производства и промышленности;
б) только жидкие бытовые отходы;
в) только твердые бытовые отходы;
г) нет правильного ответа.
45. По степени воздействия на окружающую среду и человека, отходы делятся на:
а) 4 класса;
б) 5 классов;
в) 6 классов;
г) 3 класса.
46. Приему на полигоны не подлежат виды отходов:
а) радиоактивные отходы;
б) компостированные пищевые отходы;
в) измельченная макулатура и опилки;
г) твердые бытовые отходы.
47. Вторичная переработка отходов называется:
а) макулатура;
б) компостирование;
в) рециклинг;
г) ресурсообеспеченность.
48. Вторичной переработке подвержены:
а) макулатура;
б) стеклотара;
в) полиэтилен;
г) все перечисленное.
49. Выберите правильное утверждение:
а) человек не является биотическим ресурсом;
б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
в) наименее опасны радиоактивные отходы;
г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.
50. К особо опасным отходам относятся:

а) промышленные;
б) радиоактивные;
в) бытовые;
г) крупнотоннажные.

Ответы

1.	5в	11.	Г	21.	В	31.	Г	41.	Б
2.	4	12.	Б	22.	Б	32.	В	42.	Б
3.	8	13.	В	23.	Г	33.	Г	43.	Г
4.	3	14.	Г	24.	Г	34.	Г	44.	Г
5.	3	15.	Б	25.	А	35.	Б	45.	Г
6.	3	16.	В	26.	Г	36.	Г	46.	Г
7.	1	17.	Б	27.	А	37.	Г	47.	Г
8.	3	18.	Б	28.	Г	38.	А	48.	А
9.	1	19.	В	29.	Г	39.	А	49.	А
10.	2	20.	А	30.	Г	40.	Б	50.	В

Вопросы к экзамену Рациональное природопользование.

1. Рациональное и нерациональное природопользование. Приведите примеры.
2. Перечислите основные принципы охраны окружающей природной среды.
3. Классификация природопользования.
4. Виды природопользования.
5. Мотивы рационального природопользования и охраны природы
6. Правила рационального природопользования и охраны природы
7. Классификация природных ресурсов
8. Виды воздействия человека на природу
9. Степень воздействия человека на природу
10. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства
11. Перечислите основные свойства геосистем
12. Техногенные воздействия на геосистемы. Природно-техногенные комплексы.
13. Классификация ландшафтов по степени их изменения
14. Инженерные системы природообустройства
15. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.
16. Основные виды отходов природопользования, методы их переработки; вторичные сырьевые и энергетические ресурсы
17. Что входит в понятие ОВОС, цели и задачи.
18. Процедура проведения ОВОС.
19. Принципы и критерии оценки воздействия на окружающую среду и его участники.
20. ОВОС и общественные слушания.
21. Функции исполнителей ОВОС.
22. Экологическая экспертиза, ее цель и задачи.
23. Общественная экологическая экспертиза.
24. Экологическая экспертиза и контроль.
25. Понятие экологической экспертизы, ее главная функция и принцип проведения.
26. Процедура проведения экологической экспертизы.
27. Состав и обязанности членов экспертной комиссии. Порядок работы экспертной комиссии.
28. Свойства воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Нормирование и контроль качества воды.

29. Перечислите методы очистки загрязненных сточных вод перед сбросом их в водоемы
30. Защита атмосферы от промышленных выбросов. Предельно допустимые выбросы в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий.
31. Классификация атмосферных выбросов промышленных предприятий.
32. Методы очистки газов от пылей.
33. Методы очистки газов от газообразных компонентов.
34. Экологический паспорт промышленного предприятия

Темы курсовых работ.

1. Возникновение глобальных экологических проблем
2. Роль особо охраняемых природных территорий
3. Роль природных ресурсов и условий в общественном развитии на разных исторических этапах
4. Особенности использования природных ресурсов в развивающихся странах
5. Экологическое положение в районах России с сильным воздействием горнодобычи на ОС
6. Монополизм, его экологические аспекты
7. Меры по ослаблению воздействия тяжелой промышленности на ОС
8. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов
9. Современные методы снижения транспортного воздействия на ОС
10. Проблемы безопасности в различных отраслях природопользования
11. Безопасность ядерной энергетики, захоронения отходов
12. Эффективность различных видов энергии
13. Проблемы рационального использования воды
14. Источники и объекты загрязнения окружающей среды
15. Обострение экологических проблем в развивающихся странах
16. Регулирование природопользования в развитых странах
17. Экологические проблемы в различных регионах Российской Федерации
18. Экологическая ситуация и ее социально-экономические индикаторы
19. Международные организации в области охраны окружающей среды

Расчетная работа № 1

СОСТАВЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОГО СПИСКА ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОНТРОЛЮ В АТМОСФЕРЕ

Цель работы

1) Определить комплексные показатели состояния загрязнения атмосферы для определенного предприятия и конкретной территории ($ТПВ_1$ и $ТПВ_2$, $РПВ_1$ и $РПВ_2$)

2) Составить вариант приоритетного списка вредных примесей, подлежащих контролю в атмосфере, используя заданный массив данных по выбросам анализируемого объекта.

Задание к работе

Анализируемая ситуация

Имеется градообразующее предприятие, которое выбрасывает в атмосферу вредные примеси. Контролировать содержание всех веществ в атмосфере невозможно по экономическим причинам и целесообразности, поэтому необходимо составить приоритетный список примесей, подлежащих контролю.

Исходные данные для выполнения работы приведены в табл.; перечень веществ, содержащихся в воздухе жилой застройки, и градообразующее предприятие приведены в вариантах исходного списка вредных примесей.

Вариант задания соответствует номеру студента по рабочему журналу

Таблица Исходные данные

№ по журналу	№ варианта исходного списка	Месторасположение предприятия	ΔT, °C	Высота H, м
1	1	Владимирская обл. г. Ковров	< 50	50
2	2		> 50	50
3	3		< 50	20
4	1	Урал г. Нижний Тагил	> 50	100
5	2		< 50	50
6	3		< 50	50
7	1	Дальний Восток г. Хабаровск	< 50	20
8	2		> 50	50
9	3		< 50	50
10	1	Бурятия Поселок городского типа Майский	< 50	20
11	2		< 50	50
12	3		< 50	50
13	1	Тульская обл. г. Ефремов	> 50	100
14	2		< 50	50
15	3		< 50	50
16	1	Урал г. Первоуральск	< 50	20
17	2		< 50	50
18	3		> 50	100
19	1	г. Вологда	> 50	100
20	2		< 50	50
21	3		< 50	50
22	1	г. Чита	< 50	100
23	2		< 50	50
24	3		< 50	20
25	1	Тульская обл. г. Новомосковск	< 50	20
26	2		< 50	50
27	3		> 50	50
28	1	г. Санкт-Петербург	> 50	100
29	2		< 50	50
30	3		> 50	50

Вариант исходного списка вредных примесей № 1

Градообразующее предприятие – сернокислотный комбинат

Наименование примеси	Масса выброса, тыс.т/год	ПДК$_{сс}$, мг/м^3	ПДК$_{мр}$,мг/м^3	Класс опасности
Азотная кислота	68,25	0,15	0,40	2
Акролеин	0,34	0,03	0,03	2
Арсин	0,87	0,003	Нет	2
Диоксид азота	5,16	0,04	0,085	2
Диоксид серы	6,32	0,05	0,50	2
Оксид углерода (II)	34,73	3,00	5,00	4

Промышленная пыль	22,52	0,15	0,50	3
Селеноводород	0,034	0,00005	0,0001	1
Серная кислота	1,28	0,10	0,30	2
Сероводород	1,16	0,008	0,008	2
Фенол	2,76	0,003	0,01	2
Формальдегид	0,74	0,003	0,035	2
Фтороводород	1,13	0,005	0,02	2

Вариант исходного списка вредных примесей № 2

Градообразующее предприятие – химический комбинат с производством винилхлорида

Наименование примеси	Масса выброса, тыс.т/год	$ПДК_{сс}$, мг/м^3	$ПДК_{мр}$, мг/м^3	Класс опасности
Аммиак	2,88	0,04	0,20	4
Арсин	1,02	0,003	Нет	2
Ацетилен	46,29	100	Нет	---
Винилхлорид	18,26	0,01	Нет	4
1, 2 – дихлорэтан	9,16	1,00	3,00	2
Оксид углерода (II)	2,05	3,00	5,00	4
Промышленная пыль	30,27	0,15	0,50	3
Сероводород	2,03	0,008	0,008	2
Фосфин	0,85	0,001	0,01	1
Хлор	3,45	0,03	0,10	2
Хлорид ртути	0,09	0,0003	Нет	1
Хлороводород	15,18	0,20	0,20	2

Вариант исходного списка вредных примесей № 3

Градообразующее предприятие – завод по производству минеральных удобрений

Наименование примеси	Масса выброса, тыс.т/год	$ПДК_{сс}$, мг/м^3	$ПДК_{мр}$, мг/м^3	Класс опасности
Азотная кислота	16,53	0,15	0,40	2
Аммиак	39,51	0,04	0,20	4
Аммофос	19,74	0,20	2,00	4
Арсин	1,87	0,003	Нет	2
Диоксид азота	8,54	0,04	0,085	2
Мочевина	16,51	0,20	Нет	4
Оксид азота (II)	3,54	0,04	0,06	3
Оксид углерода (II)	0,36	3,00	5,00	4
Промышленная пыль	35,43	0,15	0,50	3
Серная кислота	1,41	0,10	0,30	2
Сероводород	2,62	0,008	0,008	2
Фосфин	0,96	0,001	0,01	1
Фосфорная кислота	0,43	1,00	Нет	---

Расчетная работа № 2

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД

Цель работы

1) Определить общесанитарный индекс качества воды (ИКВ).
2) Определить гидрохимический показатель загрязнения воды (ИЗВ) токсичными металлами.
3) Определить экологическое состояние водоема с помощью интегрального индекса экологического состояния (ИИЭС).

Задание к работе

Предпосылка: имеется некая река, которая используется по многоцелевому назначению. На различных участках реки вода используется для хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых нужд населения. Загрязнение воды может быть от недостаточно очищенных сбросов сточных различных предприятий, а также от смыва с полей части почвы, содержащей различные агрохимикаты. Необходимо определить экологическое состояние и пригодность водоема для указанных видов водопользования, а также предложить способы решения возникающих проблем.

Вариант задания соответствует № студента по журналу.

В таблице 1 приведены значения показателей для определения величины ИКВ. В таблицах 2, 3 приведены данные химического анализа воды по содержанию в ней токсичных металлов и справочные данные для определения величины ИЗВ.

Таблица 1 – Данные для расчета общесанитарного индекса качества воды

№ по журналу	Показатели									
	Коли-индекс	Запах, баллы	$БПК_5$, мг O_2/л	pH	Растворенный кислород, мг/л	Цветность, град	Взвешенные вещества, мг/л	Общая минерализация, мг/л	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л
1.	10^8	1,5	6	7	7	25	5	2100	600	400
2.	10^7	5	8	8	9	25	15	1700	650	500
3.	500	4	10	9	8	25	25	2900	700	600
4.	900	2	12	10	3	25	35	3000	750	700
5.	10	3	14	11	5	25	45	2300	800	800
6.	10	4	4	12	7	25	55	2500	550	900
7.	10^6	5	3	6	9	35	65	2400	500	1000
8.	10^6	1,5	2	5	1	35	75	2300	450	1100
9.	100	0	1,5	4	3	35	85	2200	400	1200
10.	10	1	0,5	3	5	35	95	2100	350	1300
11.	1	2	6	2	7	35	105	600	300	100
12.	10^5	3	8	7	9	35	110	900	250	200
13.	10^8	4	10	8	1	45	115	800	200	300
14.	90	5	12	9	3	45	3	700	150	400
15.	1	1,5	14	10	5	45	7	900	100	500
16.	3	0	4	11	7	45	95	1000	50	300
17.	5	1	3	12	9	45	85	1100	50	700
18.	10^6	2	2	6	1	45	75	1300	100	800
19.	10^8	3	1,5	5	3	55	65	1500	150	900
20.	10^4	4	0,5	4	5	55	55	600	200	100
21.	7	5	6	3	7	60	45	700	250	100
22.	1	1,5	8	2	9	60	35	2900	300	1200
23.	500	0	10	7	1	65	25	2800	350	1300
24.	900	1	12	8	3	65	15	700	400	10
25.	100	2	14	9	5	15	9	1000	450	200
26.	10	3	4	10	7	15	7	1500	500	300
27.	10	4	3	11	9	10	5	2400	550	400
28.	10	5	2	12	1	10	125	2300	600	500
29.	100	1,5	1,5	12	3	15	120	3200	650	600
30.	100	0	0,5	12	5	10	110	3100	700	700

Таблица 2.3 – Результаты химического анализа воды по содержанию в ней катионов токсичных металлов

№ по журналу	Концентрация С, мг/л								
	Al^{3+}	As^{3+}	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Hg^{2+}	Mn^{2+}	Ni^{2+}	Pb^{2+}	Zn^{2+}
1	0,15	0,03	2,0	0,1	0,001	0,05	0,35	0,05	0,2
2	0,03	0,02	1,0	0,2	0,001	0,07	0,16	0,70	0,1

3	0,02	0,01	0,5	0,1	0,001	0,20	0,25	0,05	1,0
4	0,02	0,07	0,5	0,2	0,001	0,30	0,46	0,02	2,0
5	0,30	0,01	2,0	0,5	0,001	0,05	0,34	0,02	0,05
6	0,02	0,10	0,2	0,1	0,001	0,05	0,33	0,02	0,5
7	0,01	0,02	0,1	0,2	0,001	0,07	0,08	0,05	7,0
8	0,002	0,01	0,5	0,1	0,003	0,03	0,37	0,03	2,0
9	0,01	0,03	2,0	2,0	0,001	0,50	0,03	0,05	0,5
10	0,02	0,02	0,1	0,1	0,001	0,05	0,05	0,02	0,5
11	0,03	0,05	1,5	0,6	0,001	0,30	0,31	0,05	1,5
12	0,01	0,10	1,8	0,2	0,002	0,05	0,25	0,03	1,0
13	0,02	0,05	0,5	0,15	0,001	0,10	0,10	0,07	0,5
14	0,01	0,02	0,1	0,3	0,001	0,03	0,48	0,02	1,0
15	0,30	0,03	0,3	1,6	0,001	0,25	0,36	0,03	0,5
16	0,25	0,01	0,5	0,2	0,002	0,04	0,28	0,05	0,1
17	0,01	0,06	2,0	0,1	0,001	0,36	0,04	0,02	4,5
18	0,02	0,09	0,1	2,0	0,001	0,08	0,17	0,03	0,2
19	0,03	0,10	0,2	0,3	0,003	0,15	0,43	0,05	0,3
20	0,04	0,02	2,0	0,2	0,001	0,35	0,30	0,02	2,0
21	0,02	0,03	0,2	0,2	0,001	0,07	0,18	0,03	0,05
22	0,01	0,02	0,1	0,15	0,001	0,03	0,27	0,05	0,5
23	0,002	0,01	0,5	0,3	0,001	0,50	0,42	0,02	7,0
24	0,01	0,07	2,0	1,6	0,001	0,05	0,09	0,05	2,0
25	0,02	0,01	0,1	0,2	0,001	0,30	0,38	0,03	0,5
26	0,03	0,10	1,5	0,5	0,001	0,05	0,40	0,07	0,5
27	0,01	0,02	1,8	0,1	0,003	0,10	0,20	0,02	1,5
28	0,02	0,01	0,5	2,0	0,001	0,03	0,30	0,03	1,0
29	0,05	0,05	2,0	0,4	0,001	0,28	0,29	0,01	2,0
30	0,07	0,06	0,1	0,7	0,001	0,17	0,25	0,04	1,5

Таблица 3 – Предельно допустимые концентрации и класс опасности катионов металлов в воде

Показатель	Металлы								
	Al^{3+}	As^{3+}	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Hg^{2+}	Mn^{2+}	Ni^{2+}	Pb^{2+}	Zn^{2+}
$ПДК_в$, мг/л	0,5	0,05	1	0,3	0,0005	0,1	0,1	0,3	5
Класс опасности	2	2	3	3	1	3	3	2	3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 .

1. Рациональное и нерациональное природопользование. Приведите примеры.

2. Свойства воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Нормирование и контроль качества воды.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 .

1. Перечислите основные принципы охраны окружающей природной среды.

2. Процедура проведения экологической экспертизы.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 .

1. Классификация природопользования.

2. Методы очистки газовых выбросов от пылей. Приведите примеры используемого оборудования.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 .

1. Виды природопользования. Приведите примеры.

2. Понятие экологической экспертизы, ее главная функция и принцип проведения.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 .

1. Мотивация рационального природопользования и охраны природы

2. Защита атмосферы от промышленных выбросов. Предельно допустимые выбросы в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 .

1. Правила рационального природопользования и охраны природы

2. Принципы и критерии оценки воздействия на окружающую среду и его участники.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 .

1. Виды и степень воздействия человека на природу

2. Экологический паспорт промышленного предприятия. Требования к его составлению.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 .

1. Техногенные воздействия на геосистемы. Природно-техногенные комплексы.

2. Перечислите методы очистки загрязненных сточных вод перед сбросом их в водоемы

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 .

1. Основные виды отходов природопользования, методы их переработки; вторичные сырьевые и энергетические ресурсы

2. Классификация ландшафтов по степени их изменения

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 .

1. Инженерные системы природообустройства

2. Что входит в понятие ОВОС, цели и задачи. Исполнители ОВОС и их функции.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11 .

1. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства. Перечислите основные свойства геосистем.

2. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 .

1. Состав и обязанности членов экспертной комиссии по проведению государственной экологической экспертизы. Порядок работы экспертной комиссии.

2. Правила рационального природопользования и охраны природы

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13 .

1. Перечислите основные принципы охраны окружающей природной среды.

2. Экологическая экспертиза, ее цель и задачи. Государственная и общественная экологическая экспертиза.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14 .

1. Виды и степень воздействия человека на природу

2. Классификация атмосферных выбросов промышленных предприятий.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 .

1. Методы очистки газов от газообразных компонентов. Используемое оборудование.

2. Классификация природных ресурсов

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»
Дисциплина «Рациональное природопользование»
20.03.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16 .

1. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.

2. Правила рационального природопользования и охраны природы

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2022 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Систер В.Г../

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Рациональное природопользование					
ФГОС ВО **20.03.01 «Техносферная безопасность»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ПК-4	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	**Знать:** разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации **Уметь:** разрабатывать и эколого-экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации **Владеть:** навыками разработки и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	ДС, КР	**Базовый уровень** - способен произвести расчеты концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны предприятия и объемов предельно допустимых выбросов, необходимой степени очистки производственных сточных вод **Повышенный уровень** - способен предложить решение по комплексной защите объектов природопользования от негативного влияния хозяйственной деятельности человека

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине Рациональное природопользование

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
6	Курсовая работат (КР)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Темы индивидуальных заданий
11	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
14	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1.Иванова, Р.Р. Основы природопользования / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494076

2.Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования / Ю.М. Галицкова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 217 с. : Табл., граф., схем., ил – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438327

б) дополнительная литература

1.Усачева, И.Н. Теория и практика обучения рациональному природопользованию / И.Н. Усачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2012. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272335

2.Корепанов, Д.А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие / Д.А. Корепанов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560405

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

При изучении данной дисциплины используются аудитории АВ4509 и АВ4505 (оснащены проектором, экраном, столами, стульями, доской). При выполнение курсовой работы студенты могут воспользоваться читальным залом библиотечно-информационного центра АВ2701, оснащенным столами, стульями, компьютерами, выходом в сеть «Интернет».

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

· изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, семинарским (практическим) занятиям

· подготовка к тестированию

· написание и защита Курсовой работы по предложенной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

Курсовая работа является одним из видов учебной и научно-исследовательской работы студента и представляет собой исследования, проводимые студентами самостоятельно под руководством преподавателя по определенным научным темам.

Целью выполнения курсовых работ является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач.

Задачами выполнения курсовых работ является:

1) систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных студентом знаний, умений, навыков по учебным дисциплинам профессиональной подготовки;

2) овладение методами научных исследований;

3) формирование навыков решения творческих задач в ходе научного исследования или проектирования по определенной теме;

4) подготовка к написанию дипломной работы (проекта) (материалы курсовых работ могут входить в дипломную работу (проект)).

Кроме того, задачами курсовых проектов являются приобретение навыков проектирования конкретных объектов и оформление проектной документации, овладение методами оценки проектных решений по заданным критериям; проведение расчетов, обосновывающий выбранный способ решения творческой задачи.

При выполнении курсовых работ студент должен продемонстрировать способности:

1) выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;

2) собрать, обработать и проанализировать информацию по теме (источники информации – материалы производственных практик, учебная и специальная литература, научные журналы, патентные материалы);

3) изучить и критически проанализировать полученные материалы;

4) систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;

5) самостоятельно решить поставленные творчески задачи;

6) логически обосновать и сформулировать выводы, предложения и рекомендации.

Особенности курсовых работ в зависимости от года обучения проявляются в постепенном усложнении объектов и методов исследования. Количество курсовых работ, наименование дисциплин, по которым они предусматриваются, определяется учебным планом. Курсовая работа рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение. Курсовые работы рассматриваются как форма отчетности.

Тематику курсовых работ разрабатывает кафедра в учебном году, предшествующем выполнению курсовой работы. Выбор и утверждение темы курсовой работы:

· тематика курсовых работ сообщается студентам;

· студент может выбрать тему курсовой работы из числа тем, предложенных кафедрой;

· студент может также самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности.

Научный руководитель составляет задание на курсовую работу, осуществляет ее текущее руководство. Руководство курсовой работой включает систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроль за осуществлением выполнения работы в соответствии с планом – графиком, проверку содержания и оформления завершенной работы. Задание на выполнение курсовой работы является нормативным техническим документом, устанавливающим границы, глубину и объемы исследования (разработки)

темы, а также сроки представления работы на кафедру в завершенном виде. График выполнения курсовой работы содержит сведения об этапах работы, результатах, сроках выполнения задания, отметки научного руководителя о выполнении выполненных этапов работы (балл, дата, подпись). Завершенная курсовая работа, передается студентом на кафедру за неделю до защиты для ее анализа (внутреннее рецензирование). Задание на курсовую работу, подлежит утверждению заведующим кафедрой. Кафедра не несет ответственности за то, что студент своевременно не получил подготовленное задание на курсовую работу.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, лабораторная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Безопасность жизнедеятельности» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывть содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **20.03.01 Техносферная безопасность**

Программу составил:

к.т.н. /Свиридова Е.Ю./

Программа утверждена на заседании кафедры "Экологическая безопасность технических систем" «25» августа_ 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н. /М.В.Графкина/

Приложение

Структура и содержание дисциплины «Рациональное природопользование» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
(бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Первый семестр														
1	Вводная лекция. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы	**3**	1	**1**					+					+	
2	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы регионов РФ	**3**	1		**1**		**2**		+					+	
3	Эколого-географические основы природопользования	**3**	2	1					+					+	
4	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы регионов РФ	**3**	2		1		2		+					+	
5	Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории, его использование	**3**	**3**	**1**					+					+	
6	Расчёт массового выброса загрязняющих веществ из организованных и неорганизованных источников	**3**	**3**		**1**		**4**		+		**+**			+	
7	Водные ресурсы и водопользование.	**3**	4	1					+					+	

	Оценка запаса воды. Водные ресурсы России.														
8	Расчёт массового выброса загрязняющих веществ из организованных и неорганизованных источников	**3**	4		1		4		+			**+**		+	
9	Топливно-энергетический комплекс России. Проблемы теплоэнергетики и атомной энергетики. Нетрадиционные источники энергии.	**3**	**5**	**1**					+					+	
10	Расчёт фонового загрязнения атмосферы. Выдача заданий на курсовую работу	**3**	**5**		**1**		**4**		+			**+**		+	
11	Особенности сельскохозяйственного природопользования, особенности агротехники различных культур, проектирование севооборотов, водопотребление сельскохозяйственных культур, особенности возделывания растений на мелиорируемых землях.	**3**	6	1					+					+	
12	Расчёт предельно допустимых выбросов	**3**	6		1		6		+			+		+	
13	Природопользование в основных отраслях хозяйственной деятельности	**3**	**7**	**1**					+					+	
14	Доклады студентов	**3**	**7**		**1**		6		+			**+**		+	
15	Частные и общие показатели экологичности и природоемкости производства. Экологическая отчетность на предприятиях.	**3**	8	1					+					+	
16	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Составление приоритетного списка вредных примесей, подлежащих контролю в атмосфере.	**3**	8		1		4		+			**+**		+	
17	Основные виды отходов	**3**	**9**	**1**					+					+	

	природопользования, методы их переработки; вторичные сырьевые и энергетические ресурсы														
18	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Составление приоритетного списка вредных примесей, подлежащих контролю в атмосфере.	**3**	**9**		**1**		4		+			**+**		+	
19	Защита атмосферы от промышленных выбросов. Предельно допустимые выбросы в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий.	**3**	10	1					+					+	
20	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Интегральная оценка экологического состояния природных вод.	**3**	10		1		4		+			+		+	
21	Основные методы очистки сточных вод	**3**	**11**	**1**					+					+	
22	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Интегральная оценка экологического состояния природных вод.	**3**	**11**		**1**		**4**		+			**+**		+	
23	Инженерная защита окружающей среды. Экологический паспорт предприятия.	**3**	12	1					+					+	
24	Доклады студентов	**3**	12		1		4		+					+	
25	Природно-технические системы, степени взаимодействия природных и техногенных компонентов.	**3**	**13**	**1**					+					+	
26	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Расчет и оценка уровня загрязнения почв свинцом вдоль автомобильных дорог.	**3**	**13**		**1**		**4**		+			**+**		+	
27	Экологическая политика - цели, инструменты, механизмы реализации	**3**	14	1					+					+	

	экологической политики в России. ОВОС.														
28	Расчет и оценка эколого-значимых параметров. Расчет и оценка уровня загрязнения почв свинцом вдоль автомобильных дорог.	**3**	14		1	1	6		+			+		+	
29	Экологическая экспертиза. Экологический аудит и экологическое страхование.	**3**	**15**	**1**					+					+	
30	Определение степени разбавления сточных вод при их сбросе в открытые водоёмы	**3**	**15**		**1**		**4**		+					+	
31	Система экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности в России и развитых странах	**3**	16	1					+					+	
32	Определение требуемой степени очистки сточных вод	**3**	16		1		6		+					+	
33	Общее понятие об экономическом механизме и его инструментах. Экономический механизм природопользования в России.	**3**	**17**	**1**					+					+	
34	Доклады студентов	**3**	**17**		**1**		**4**		+					+	
35	Межгосударственные природно-ресурсные проблемы экологической безопасности. Международные отношения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.	**3**	18	1					+					+	

36	Защита КР	**3**	18		1				+					+	
	Форма аттестации		**19-21**						+						**З**
	Всего часов по дисциплине во втором семестре			18	18		36		+					+	