

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2026 10:01:29
Уникальный программный государственный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5d7109764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет просвещения»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 14 » 04 2026 г.
/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Экология промышленности и сельскохозяйственного производства

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией факультета естественных наук
Протокол « 14 » 04 2026 г. № 6
Председатель УМКом /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой географии,
геоэкологии и природопользования
Протокол от « 26 » 03 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой /Евдокимова Е.В./

Москва
2026

Автор-составитель:
Евдокимова Е.В., кандидат географических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Экология промышленности и сельскохозяйственного производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Объем и содержание дисциплины	4
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7.	Методические указания по освоению дисциплины	16
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины – «Экология промышленности и сельскохозяйственного производства» являются: формирование у студентов инженерно-экологического мышления, позволяющего понимать современные проблемы защиты окружающей среды и рационального природопользования, реализации природоохранных и ресурсосберегающих решений во всех сферах производственной деятельности и использовать их в работе.

Задачи дисциплины:

- изучить отрасли промышленности России;
- оценить современное экологическое состояние территории России;
- рассмотреть природные условия и факторы окружающей среды, масштабы антропогенного воздействия (промышленности, транспорта, сельского хозяйства);
- рассмотреть вопросы экологической безопасности, влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды;
- ознакомить студентов с методами комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, создания замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирования и кооперации производств;
- изучение способов и средств получения экологической информации по конкретным природно-техническим системам;
- разработка способов экономического и морально-этического стимулирования природоохранной деятельности

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ДПК-2. Способен обеспечить соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности

ДПК-3. Способен организовать обеспечение деятельности в области обращения с отходами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Связана с дисциплинами базовой части «Общая экология», «Социальная экология и экология человека», «Геоэкология», «Почвоведение». Дисциплина «Экология промышленности и сельскохозяйственного производства» дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций определяемых содержанием базовых географических дисциплин. Программа дисциплины «Экология промышленности и сельскохозяйственного производств» имеет четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Очная форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	56,3
Лекции	18
Практические занятия	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	78
Контроль	9,7

Формой промежуточной аттестации, экзамен 5 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Промышленная экология и экологизация промышленности	2	4
Тема 2. Экология добывающей промышленности. Минерально-сырьевая база России. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности Воздействие добывающих отраслей на природную среду Экологические последствия разработки недр. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий. Источники загрязнения природной среды в обрабатывающей промышленности	2	4
Тема3. Экологические аспекты нефте-газодобывающей отрасли. Токсикологическая характеристика нефти. Источники поступления нефти и ее производных в окружающую среду. Биохимическое поведение нефти в водной среде. Содержание и распределение нефти в морских экосистемах. Содержание нефтепродуктов в донных отложениях. Накопление нефтепродуктов в морских организмах. Токсикологические и пороговые концентрации нефти. Биогеохимическая и экологотоксикологическая характеристика газовых месторождений. Источники поступления газообразных углеводородов в окружающую среду.	4	8
Тема 4.Отходы нефтегазодобывающей отрасли и их утилизация Газовые выбросы. Жидкие и твердые отходы: характеристика буровых растворов на различных основах. Характеристика буровых	2	4

шламов пластовых вод. Аварийные ситуации на буровых, на трубопроводах, методы борьбы с нефтяными разливами. Утилизация отходов нефтегазодобывающей промышленности. Экологические стандарты и нормативы. Ресурсосберегающие технологии.		
Тема 5. Воздействие теплоэнергетики на окружающую среду ТЭС и парниковый эффект. Истощение планетарного кислорода. Выбросы кислых газов и золы. Химическое и тепловое загрязнение водоемов. Мероприятия по снижению загрязнения водоемов сточными водами ТЭС. Методы очистки сточных вод, нашедшие применение на различных энергетических установках, станциях и теплоцентралях, подразделяются на механические, физико-химические, химические и биологические. Гидроэлектростанции: достоинства и экологические проблемы. Экология ядерной энергетики. Мероприятия по повышению уровня безопасности АЭС.	2	4
Т Газовые выбросы. Очистка дымовых газов от взвешенных частиц. Снижение содержания серы в топливе. Удаление серы из топлива. Связывание серы в малолетучие соединения в процессе горения топлива. Физико-химические способы очистки газов от оксидов серы. Образование соединений азота, фтора и мышьяка и очистка от них дымовых газов. Образование твердых отходов. Состав золы от сжигания твердых топлив, добываемых на территории России. Утилизация твердых отходов ТЭС. Сточные воды энергетических предприятий и их утилизация. Очистка и утилизация «горячих» стоков. Очистка сточных вод, содержащих примеси солей. Очистка сточных вод, загрязненных нефтепродуктами. Утилизация ядерных отходов.	2	4
Тема 7. Экологические проблемы черной и цветной металлургии Классификация отходов черной и цветной металлургии. Характеристика экологической опасности отходов. Безопасная утилизация отходов: прямое использование отходов, переработка отходов с извлечением полезных компонентов, ромелт - новый способ переработки отходов, уничтожение токсичных отходов в металлургических агрегатах. Применение термодинамического моделирования (ТДМ) для решения задач в экологии и ресурсосбережении. Классы опасности металлургических предприятий.	2	4
Тема 8. Экологические проблемы химической и нефтехимической промышленности Характеристика химических предприятий. Твердые, жидкие и газообразные отходы химических предприятий, Классы опасности химических предприятий. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения предприятий.	4	8
Итого	18	36

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Очная	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Акустическое загрязнение среды обитания	Влияние шума на организм человека. Классификация средств и методов шумозащиты. Защита от инфразвука.	26	Работа с материалом учебника	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Тестовые задания
Тема 2. Изучить комплексную переработку древесины. Лесопромышленные комплексы	Заготовка и вывоз древесины. Лесопильное производство. Производство продукции. Защита и охрана лесов.	26	Работа с материалом учебника	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат
Тема 3. Изучить важнейшие свойства строительных материалов. Естественные каменные строительные материалы, искусственные каменные строительные материалы.	Производство цемента. Производство кирпича, строительных блоков. Использование отходов производства для изготовления строительных материалов	26	Работа с материалом учебника	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат
Итого:		78			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-2. Способен обеспечить соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

ДПК-3. Способен организовать обеспечение деятельности в области обращения с отходами	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
--	--

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: содержание нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Умеет: использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Владеет (навыками и/или опытом деятельности): - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: содержание нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			ресурсопользования в заповедном деле Умеет: использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Владеет (навыками и/или опытом деятельности): - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия		оценивания реферата
ДПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: Основы организации контроля и оценки качества работ (услуг) Умеет: контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях	Знает и понимает: Основы	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного

Оцениваем ые компетенц ии	Уровень	Этап формирова ния	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		2.Самостоя тельная работа	организации контроля и оценки качества работ (услуг) Умеет: контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности Владеет (навыками и/или опытом деятельности): - организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)		опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
ДПК-3	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоя тельная работа	Знает и понимает: методики и инструкции по текущему контролю и оценке качества работ (услуг) Умеет: Планировать и организовывать мероприятия по результатам государственного надзора, подготовке работ (услуг) к сертификации	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
	Продвинут ый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоя тельная работа	Знает и понимает: методики и инструкции по текущему контролю и оценке	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования,

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			качества работ (услуг) Умеет: Планировать и организовывать мероприятия по результатам государственного надзора, подготовке работ (услуг) к сертификации Владеет (навыками и/или опытом деятельности): методологической и консультационной работы		шкала оценивания реферата

Шкала оценивания устного опроса

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	25
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Количество баллов
8-10	17–20
6-7	13–16
3-5	7–12
0-2	0–6

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы рефератов

1. Оценка природных ресурсов России с точки зрения их влияния на развитие хозяйственной деятельности и жизнь человека.
2. Состояние и перспективы развития химической промышленности
3. Характеристика структур промышленных объединений.
4. Сравнительная оценка периодических и непрерывных технологических процессов.
5. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов.
6. Топливо-сырьевые ресурсы России.
7. Размещение лесных ресурсов по территории страны.
8. Добыча и переработка важнейших руд на алюминий.
9. Этапы освоения и эксплуатации нефтегазовых месторождений.
10. Физико-химические основы высокотемпературной переработки нефти.

11. Современные тенденции в использовании природных ресурсов при переходе на рыночные отношения.
12. Классификацию основных видов природных ресурсов.
13. Азотная промышленность.
14. Основные виды минеральных удобрений ,их получение и применение.
15. Промышленные и бытовые отходы как вторичное сырье.
16. Отраслевая структура экономики России и методы отраслевого экономического размещения производства.
17. Агропромышленный комплекс России.
18. Методы использования для анализа территориальной организации хозяйства.
19. Энергопотенциал альтернативных источников энергии.
20. Основные направления развития угольной промышленности России.
21. Принципы размещения электростанций России.
22. Принципы размещения черной металлургии России.
23. Современные проблемы основных баз черной металлургии России на современном этапе развития страны.
24. Малоуглеродная энергетика России.
25. Особенности размещения отраслей основной химии и химии органического синтеза
26. Сырьевая база легкой промышленности России.

Примерные темы для устного опроса

1. Промышленность органического синтеза и полимеров: исходные материалы для получения каучука, химического волокна, пластмасс
2. Социально-экономические последствия нерационального освоения богатств страны.
3. Техногенные катастрофы
4. Атомная энергетика, за и против
5. Альтернативные источники энергии
6. Трансгенные растения. Польза или вред
7. Малоуглеродная энергетика
8. Использование отхода спиртового производства для интенсификации биоочистки буровых сточных вод

Примерные тестовые задания

1. Для получения аммиака в промышленности используют
 - 1) хлорид аммония
 - 2) нитрат аммония
 - 3) атмосферный азот
 - 4) азотную кислоту
2. Сырьём для промышленного производства серной кислоты является
 - 1) сульфид углерода
 - 2) пирит
 - 3) оксид серы (VI)
 - 4) сернистая кислота
3. Катализатор используется при
 - 1) поглощении оксида серы (VI)
 - 2) обжиге пирита
 - 3) перегонке нефти
 - 4) синтезе аммиака

4. Плёнку для парников изготавливают из
- 1) полиэтилена
 - 2) поливинилхлорида
 - 3) целлофана
 - 4) нитроцеллюлозы
5. Смещения химического равновесия необходимо добиваться в процессе
- 1) обжиге пирита
 - 2) перегонке нефти
 - 3) синтезе метанола
 - 4) поглощении оксида серы (VI)
6. Принцип циркуляции непрореагировавшей смеси веществ применяется в
- 1) синтезе метанола и синтезе аммиака
 - 2) синтезе аммиака и обжиге пирита
 - 3) обжиге пирита и окислении оксида серы (IV)
 - 4) окислении оксида серы (IV) и перегонке нефти
7. Повышение давления для увеличения выхода продукта используется на производстве при
- 1) обжиге пирита
 - 2) перегонке нефти
 - 3) синтезе метанола
 - 4) окислении оксида серы (IV)
8. Продуктом полимеризации является
- 1) поливинилхлорид
 - 2) ацетатное волокно
 - 3) вискозное волокно
 - 4) полиэфирное волокно
9. Для смещения равновесия в сторону образования аммиака в процессе синтеза аммиака нужно
- 1) повысить температуру и повысить давление
 - 2) повысить давление и понизить температуру
 - 3) понизить температуру и понизить давление
 - 4) понизить давление и повысить температуру
10. Контактный аппарат используется
- 1) на первой стадии производства серной кислоты
 - 2) на второй стадии производства серной кислоты
 - 3) на третьей стадии производства серной кислоты
 - 4) в производстве аммиака
11. Синтетический каучук получают из
- 1) хлорэтена
 - 2) бутена
 - 3) бутина
 - 4) 2-хлорбутадиена-1,3
12. Для промышленного получения метанола из синтез-газа не является характерным
- 1) циркуляция

- 2) теплообмен
 - 3) использование селективных катализаторов
 - 4) использование низких давлений
13. Мономером для получения искусственного каучука по способу Лебедева служит
- 1) бутен-2
 - 3) этилен
 - 2) этан
 - 4) бутадиен-1.3
14. Продуктами обжига пирита FeS_2 являются
- 1) FeO и SO_2
 - 2) FeO и SO_3
 - 3) Fe_2O_3 и SO_2
 - 4) Fe_2O_3 и SO_3
15. Экологически чистым топливом является
- 1) водород
 - 2) нефть
 - 3) каменный уголь
 - 4) природный газ
16. В промышленности повышение выхода аммиака обеспечивается
- 1) действием высоких температур
 - 2) проведением процесса при низких давлениях
 - 3) использованием катализатора
 - 4) циркуляцией азотно-водородной смеси
17. Для получения синтетического каучука можно использовать вещество, формула которого
- 1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 - 2) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 - 3) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 - 4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
18. Полипропилен получают из вещества, формула которого
- 1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
 - 2) C_2H_2
 - 3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 - 4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
19. Фосфат-ионы (PO_4^{3-}) из сточных вод можно удалить с помощью
- 1) KOH
 - 2) NaCl
 - 3) HNO_3
 - 4) Ca(OH)_2
20. Заключительную стадию производства серной кислоты осуществляют в
- 1) контактном аппарате
 - 2) сушильной башне
 - 3) поглотительной башне
 - 4) электрофилтре
21. Верны ли следующие суждения о промышленных способах получения металлов?

А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.

Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода (II) и кокс.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

22. В производстве серной кислоты на стадии окисления SO_2 для увеличения выхода продукта

- 1) повышают концентрацию кислорода
- 2) увеличивают температуру
- 3) понижают давление
- 4) вводят катализатор

23. Технологический принцип «кипящего слоя» применяется в производстве

- 1) аммиака
- 2) метанола
- 3) серной кислоты
- 4) алюминия

24. При производстве аммиака в качестве сырья используется

- 1) «синтез-газ»
- 2) метан и воздух
- 3) метан и оксид углерода (II)
- 4) азот и водород

25. В промышленности ацетальдегид получают

- 1) восстановлением уксусной кислоты
- 2) каталитическим окислением этилена
- 3) окислением этана
- 4) гидратацией этилена

26. Верны ли следующие суждения о переработке нефти?

А. В результате перегонки нефти получают бензин, керосин и метан.

Б. Крекинг нефтепродуктов сопровождается разрывом связей C - C.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

27. Одна из наиболее легкокипящих фракций нефти называется

- 1) бензином
- 2) керосином
- 3) газойлем
- 4) мазутом

28. Верны ли следующие суждения о производстве аммиака?

А. В промышленности аммиак получают взаимодействием хлорида

аммония и оксида кальция

Б. Синтез аммиака в промышленности осуществляется под высоким давлением

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

29. Олеум — это раствор

- 1) оксида серы (IV) в воде
- 2) оксида серы (VI) в серной кислоте
- 3) оксида серы (IV) в сернистой кислоте
- 4) оксида серы (VI) в воде

30. Структурным звеном поливинилхлорида

- 1) $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$
- 2) $-\text{CH}=\text{CCl}-$
- 3) $-\text{CH}_2-\text{CCl}=\text{CH}-\text{CH}_2-$
- 4) $-\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}-$

31. Образование фенолформальдегидной смолы относится к реакциям

- 1) поликонденсации
- 2) гидратации
- 3) гидрогенизации
- 4) полимеризации

32. Реакция крекинга начинается с разрыва связи

- 1) C-H
- 2) C-C
- 3) H-H
- 4) C-O

33. Водород образует взрывчатые смеси с

- 1) метаном,
- 2) кислородом
- 3) углекислый газом
- 4) сероводородом

34. Остаток от перегонки нефти называется

- 1) бензином
- 2) керосином
- 3) газойлем
- 4) мазутом

35. Верны ли следующие суждения о производстве серной кислоты?

А. В промышленности серную кислоту получают из пирита

Б. Реакция окисления SO_2 в SO_3 — экзотермическая

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Примерный перечень вопросов к экзамену

Основные источники загрязнения воздуха.

1. Виды отходов и масштабы их образования.
2. Основные перспективы направления переработки ТБО.
3. Вторичные энергетические ресурсы и их использование.
4. Отходы нефтегазодобывающего комплекса.
5. Акустическое загрязнение среды обитания.
6. Безотходные производства.
7. Концепция полного использования сырья.
8. Комплексное использование сырья.
9. Методы обогащения сырья.
10. Классификация источников загрязнения природной среды.
11. Вещества, вызывающие глобальные изменения окружающей среды.
12. Международное сотрудничество в области ограничения глобальных выбросов.
13. Топливо-сырьевые ресурсы России.
14. Тепловые электростанции. Принцип работы. Характеристика отходов.
15. Снижение содержания серы в топливе.
16. Физико-химические основы процесса получения ядерной энергии.
17. Экологические аспекты атомной энергетики.
18. Современные природоохранные технологии в энергетической промышленности.
19. Нефтяные месторождения. Экологические аспекты нефтедобывающей отрасли.
20. Источники поступления нефти и ее производных в окружающую среду.
21. Газовые месторождения. Источники поступления газообразных углеводородов в окружающую среду.
22. Нефтеперерабатывающая промышленность. Технологические процессы переработки нефти.
23. Высокотемпературные способы переработки нефти.
24. Отходы производства нефтепереработки.
25. Нефтехимическая промышленность. Отходы нефтехимических производств.
26. Экологические аспекты химической промышленности.
27. Производство серной кислоты. Характеристика отходов.
28. Производство аммиака. Отходы при производстве азотной кислоты.
29. Производство фосфорных удобрений. Характеристика отходов.
30. Производство калийных удобрений. Характеристика отходов.
31. Производство кальцинированной соды. Характеристика отходов.
32. Виды отходов и масштабы их образования.
33. Экология черной металлургии.
34. Экология цветной металлургии.
35. Методы сбора разлившихся нефтепродуктов.
36. Альтернативная природосберегающая энергетика.
37. Гидроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду.
38. Искусственные виды топлива.
39. Экономический ущерб окружающей среде от загрязнения.
40. Правовое обеспечение экологической безопасности.
41. Безотходные территориально-промышленные комплексы.
42. Структура промышленных производств.
43. Экологические показатели производств и порядок их нормирования.
44. Критерии эффективности производства.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются устный опрос, тестирование, реферат

Требования к экзамену

Аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Ответ на экзамене оценивается по балльной системе.

До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 70 баллам. Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене, равняется 30 баллам.

Шкала оценивания экзамена

Балл	Критерии оценивания
25-30	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20-24	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
8 - 19	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0-7	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Итоговая шкала оценивания дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

- Егоренков, Л. И. Геоэкология хозяйства / Л. И. Егоренков, П. М. Крылов. – Москва : Московский государственный областной университет, 2021. – 154 с. – ISBN 978-5-7017-3322-8. – EDN HCZLSG.

- Сельскохозяйственная экология / *Лавушев В.И., Дуктов А.П.* // Практикум: учебно-методическое пособие / Горки, 2025.
- Сельскохозяйственная экология / *Мельников С.П., Базыкина А.Н.* // учебное пособие" / Санкт-Петербург, 2023.
- Сельскохозяйственная экология / Ставропольский государственный
- Сельскохозяйственная экология / *Поползухина Н.А., Якунина Н.А.* учебно-методическое пособие / Омск, 2022.
- Сельскохозяйственная экология / *Исупов А.Н.* // Учебное пособие: текстовое электронное издание / Ижевск, 2022.
- Экология отраслевого производства / *Корчевский А.Н., Самойлик В.Г., Воробьев А.Е.* // Учебник / Вологда, 2023.
- ЭКОЛОГИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ / *Субботин А.Ю., Леушина Л.И., Борисова Н.В.* // Нижний Новгород, 2021.
- Геохимия, экология и технология производства легких МЕТАЛЛОВ / *Бегунов А.И., Бегунов А.А., Кудрявцева Е.В., Бегунов Д.А.* Иркутск, 2022.
- Экология: современные подходы к обращению с отходами производства и потребления / *Иванченкова О.А., Лукашов С.В., Гамазин В.П.* // Учебно-методическое пособие / Брянский государственный инженерно-технологический университет. Брянск, 2025.
- Экономика производства в парадигме устойчивого развития предприятий и отраслей промышленности / *Стрих Н.И.* // Учебное пособие / Москва, 2024.

6.2. Дополнительная литература

- Биотехнологические методы в промышленности и экологии / *Соколова Н.А., Кочетков В.Г.* // Электронное учебное пособие / (2-е издание) Волжский, 2021.
- Методические указания для выполнения практических и лабораторных работ по дисциплине "сельскохозяйственная экология" / *постников д.а., андреева и.в., морев д.в.* // москва, 2021.
- аграрный университет. Ставрополь, 2023.
- Рабочая тетрадь для выполнения практических и лабораторных работ по дисциплине "сельскохозяйственная экология" / *Таллер Е.Б., Морев Д.В., Ярославцев А.М., Спыну М.Т., Латышева О.С.* // Учебно-методическое пособие / (2-е издание, исправленное и дополненное) Калуга, 2025.
- Организация производства, экономика и управление в промышленности / *голов Р.С., Агарков А.П., Мыльник А.В.* // (2-е издание, переработанное и дополненное) Москва, 2023.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.oopt.info/> - особо охраняемые природные территории России
2. <http://www.biodiversity.ru/publications/> - центр охраны дикой природы
3. <http://eco-mnperu.narod.ru/book> - Аналитический ежегодник Россия в окружающем мире.
4. <http://www.biodat.ru/> - электронный журнал «Природа России».
5. <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovgeo/352.htm> - Экосистема, Экологический центр
6. <http://www.aspc-edu.ru/library/resource/geography.php?print=Y> – инф. ресурсы по географии
7. <http://www.links-guide.ru/geograficheskie-portaly> - географические порталы
8. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
9. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru – Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели, доска, технические средства обучения (проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета. Доска. Программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office Отечественное: Kaspersky Endpoint Security Свободно распространяемое программное обеспечение: Зарубежное: Google Chrome, 7-zip Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей) Информационные справочные системы: система «КонсультантПлюс» Профессиональные базы данных: fgosvo.ru pravo.gov.ru;

- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета, Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, проектор подвесной.