

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Вашестюк Юлия
Владимировна
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тарасова Юлия
Игоревна
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экологическая безопасность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ОПК-1.2
ОПК-4 Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ОПК-4.1
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.2	Владеет правовыми основами геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности	Знать основы экологического нормирования качества окружающей среды окружающей среды. Уметь выбирать наилучшие методы экологического обеспечения производства, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов Владеть навыками оценки состояния окружающей среды в условиях наличия или отсутствия антропогенного воздействия с учётом специфики реализации проектов
ОПК-4.1	Владеет методами обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе	Знать теоретические основы проведения наблюдения и анализа состояния объектов окружающей

	в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	среды Уметь проводить геоэкологическую оценку природных и техногенных объектов. Владеть навыками выбора методов защиты окружающей среды, способами рекультивации нарушенных земель
УК-8.1	Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности	Знать основы законодательства в области охраны окружающей среды Уметь прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения Владеть методами оценки экологического ущерба от хозяйственной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экологическая безопасность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	76	76
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы экологической безопасности					1	2	3	35	Устный опрос
2	Современные экологические проблемы глобального и регионального характера					2	2	1	25	Устный опрос
3	Государственная политика в сфере обеспечения экологической безопасности					3	2	2	16	Устный опрос
4	Экозащитные технологии	4	4			4, 5, 6	10			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		4				16		76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы экологической безопасности	Понятие о системе экологической безопасности. Принципы экологической безопасности. Понятие нормирования в экологической безопасности.
2	Современные экологические проблемы глобального и регионального характера	Глобальные проблемы загрязнения атмосферного воздуха, вод Мирового океана. Проблемы сокращения биоразнообразия, загрязнение литосферы. Истощение полезных ископаемых. Экологические проблемы Иркутской области. Концепция устойчивого развития.
3	Государственная политика в сфере обеспечения экологической безопасности	Основы экологического права. Ответственность за экологические правонарушения. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Экологический контроль
4	Экозащитные технологии	Обращение с отходами. Очистка газовоздушных выбросов, очистка сточных вод.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха	2
2	Санитарно-гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха	2
3	Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов	2
4	Экономическая эффективность мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и их замене отходами промышленности	2
5	Определение величины экологического ущерба при загрязнении почв	4
6	Расчет загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	25
2	Подготовка к зачёту	16
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	35

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в команде, дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Экологическая безопасность буровых работ: методические указания по выполнению практических работ [Электронный ресурс]/ Составитель О.Л. Качор – Изд-во ИРНИТУ, 2018.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Экологическая безопасность буровых работ: методические указания по выполнению практических работ [Электронный ресурс]/ Составитель О.Л. Качор – Изд-во ИРНИТУ, 2018.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- самостоятельное решение задачи,
- командное обсуждение результатов решения.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.1.2 семестр 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- самостоятельное решение задачи,
- командное обсуждение результатов решения.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.2	Демонстрирует знания основ экологического нормирования, оценки качества окружающей среды для обеспечения экологической безопасности.	Устный опрос, тестирование
ОПК-4.1	Демонстрирует знания основ экологического нормирования, оценки качества окружающей среды для обеспечения экологической безопасности.	Устный опрос, тестирование
УК-8.1	Демонстрирует знания основ экологического нормирования, оценки качества окружающей среды для обеспечения экологической безопасности.	Устный опрос, тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студенты приглашаются в аудиторию по 3-5 человек, рассаживаются по 1 человеку за парту. Преподаватель выдает индивидуальные варианты тестов, включающие в себя 20 вопросов с вариантами ответов, каждому студенту. Время выполнения теста – 40 минут. Студенты дают ответы на вопросы, записывая на отдельном собственноручно подписанном листе бумаги номер вопроса и списочную букву правильного варианта ответа. Во время выполнения теста студенты не должны пользоваться конспектами лекций, книгами, гаджетами и иными средствами получения информации. По окончании 40 минут или ранее при досрочном выполнении теста студент сдает преподавателю листок с ответами на вопросы теста и свой вариант тестов, после чего покидает аудиторию. После выполнения тестов всеми студентами группы преподаватель озвучивает результаты экзамена

Пример задания:

1. Образование горючих ископаемых таких, как торф, нефть, уголь, обусловлено геологической ролью этого вещества биосферы:
А. Активное живое вещество
Б. Биогенное вещество
В. Биокосное вещество
Г. Косное вещество
2. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию выбрасывать в атмосферу, не вызывая при этом превышения нормативов содержания загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий – это
А. ПДК
Б. НДС
В. ПДВ
Г. ВСВ
3. Размещение отходов – это _____.
А. складирование отходов в специализированных объектах
Б. изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации
В. хранение и захоронение отходов
Г. накопление отходов
4. Степень соответствия среды жизни человека его потребностям называется...
А. Нормированием
Б.
В.
Г.
5. Качеством окружающей среды Санитарными нормами Гигиеническими требованиями

Тепловое загрязнение водоема обусловлено:

А. Влиянием парникового эффекта

Б.

Выпуском теплых вод от различных производств

В.

Г.

6.

Избыточным поглощением УФ излучения загрязненной водой

Глобальными изменениями климата.

Снижение или потеря биологической и экономической продуктивности пахотных земель или пастбищ в результате землепользования – это..

А. Эрозия почв

Б.

Деградация земель

В.

Г.

7.

подкисление почв

Захламление земель

II

После воздействия отходов какого класса опасности период восстановления экологической системы составляет не менее 30 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника:

А. III

Б.

В.

Г.

8.

I

IV

Фреоны...

А. равномерно распределяют слои атмосферы

Б.

концентрируют водяные пары

В.

Г.

9.

вызывают парниковый эффект

разрушают озоновый слой

Поглощение газа в объеме твёрдого или жидкого поглотителя – это..

А. Адсорбция

Б. Фильтрация

В. Абсорбция

Г. Извлечение

10. Объектами экологической экспертизы являются ...

А. законодательные органы государственной власти

Б.

проекты строительства хозяйственных сооружений

В.

Г.

специализированные правительственные учреждения

международные природоохранные организации

11. Эколого-просветительские и научно-исследовательские учреждения федерального значения, предназначенные для использования в природоохранных, научных, культурных и просветительских целях и для регулируемого туризма. – это

А. Заказники

Б.

Заповедники

В.

Г.

Национальные парки

Курорты

12. Государственный экологический надзор проводится:

А. добровольно общественными экологическими организациями

Б.

в обязательном порядке инспекторами Росприроднадзора

В.

Г.

силами предприятия в соответствии с требованиями федерального законодательства.

в добровольном порядке инспекторами Росприроднадзора

13. Денежная оценка негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения называется...

А. Экологический ущерб

Б.

Норма природопользования

В.

Г.

Экологическое страхование

Экологические штрафы

14. Нарушение правил охраны окружающей среды при проектировании, размещении, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации промышленных, сельскохозяйственных, научных и иных объектов лицами, ответственными за соблюдение этих правил, если это повлекло существенное изменение радиоактивного фона, причинение вреда здоровью человека, массовую гибель животных либо иные тяжкие последствия, - наказывается в рамках..

А. административной ответственности

Б.

уголовной ответственности

В.

Г.

имущественной ответственности

дисциплинарной ответственности

15. Какой средообразующей функции живого вещества не существует:

А. Энергетическая

Б.

В.

Г.

Деструктивная

Газовая

Водная

16. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий – это определение показателей качества окружающей среды применительно к...

А. Устойчивости растений
 Б.
 Продуктивности экосистем
 В.
 Г.
 Здоровью человека
 Требованиям производства

17. Экологическая экспертиза проводится в целях

А. установления соответствия документов и (или) документации на возведенные здания и (или) сооружения требованиям законодательства в области охраны окружающей среды

Б.
 В.
 Г.

недопущения финансирования проектов, получивших положительное заключение государственной экспертизы

недопущения финансирования проектов, получивших отрицательные отзывы общественных слушаний

установления соответствия документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность, требованиям законодательства в области охраны окружающей среды

18. Извлечение полезных компонентов из отхода для их повторного применения – это ____.

А. рециклинг
 Б.
 регенерация
 В.
 Г.
 рекуперация
 Обогащение

19. Большие железобетонные резервуары, в которых смешанные с активным илом сточные

воды подвергаются насыщению кислородом путем продувания через них воздуха, называются ...

А. метантенками
 Б. песколовками
 В. отстойниками
 Г. аэротенками

20. Богатое биоразнообразие обеспечивает:

А. Снижение стабильности экосистемы
 Б.
 Повышение устойчивости экосистемы
 В.
 Г.
 Повышение продуктивности отдельных видов
 Расширение генофонда сообщества

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует уверенные знания основ экологической безопасности,	Студент не смог продемонстрировать знания основ экологической безопасности,

своевременно и правильно выполнил все практические работы. Дал правильный ответ на более, чем 60 % вопросов теста.	до зачетной недели не выполнил все практические работы или не исправил замечания. Дал правильный ответ менее, чем на 60% вопросов теста
--	---

7 Основная учебная литература

1. Дмитренко В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие для вузов / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов, 2023. - 428.
2. Кривошеин Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова, 2015. - 332.
3. Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков, 2018. - 360.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Калыгин В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций: учебное пособие по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" (БЖД) ... / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян; под общ. ред. В. Г. Калыгина, 2008. - 518.
2. Хаустов А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина, 2022. - 454.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Доска аудиторная ДА-3а 2. Мультимедиа-проектор ЕВ-Х14G с ИБП 3. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 2*2м)