Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:54:25 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами следующих знаний: об основах жизнедеятельности экосистем, характере взаимодействия общества и природы в процессе производства, сущности и причинах возникновения современных глобальных, региональных и локальных экологических проблем, основных проблемах, законах и принципах рационального природопользования, основных видах и источниках загрязнения окружающей среды.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общая геология;
– Горнопромышленная экология;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Геологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользова-	ОПК-1.3 Использует методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состоя-	– знать: методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состоя-

	ния, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ния окружающей среды при добыче полезных ископаемых	ния окружающей среды при добыче полезных ископаемых. – уметь: применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых. – владеть: методами фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых.
		ОПК-1.4 Определяет виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ	– знать: виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ. – уметь: оценивать виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ. – владеть: методами оценки воздействия горного производства на

			элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные экологические проблемы.;

Тема 1.1 Природные и экологические системы, их изменения в результате деятельности человека. (Природные и экологические системы, их изменения в результате деятельности человека. Возобновляе-

мые и не возобновляемые, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы Земли – биологические, минеральные, энергетические. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов.);

Тема 1.2 Современное состояние ресурсов атмосферы и проблемы их использования. (Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) Расчет метеорологического потенциала самоочищения атмосферы. Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.);

Тема 1.3 Концепция экологического риска и его измерение. Методы и методики оценки экологического риска. (Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.);

Тема 1.4 Основы биологического мониторинга. (Принципы организации биологического мониторинга. Особенность биологических методов контроля. Объекты биомониторинга. Биотестирование окружающей среды. Задачи и приемы биотестирования. Суть методов биотестирования. Требования к методам биотестирования. Основные подходы биотестирования. Практическое применение методологии биотестирования.);

Тема 1.5 Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке. (Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке. Типы антропогенного воздействия. Уровень экологического качества территории. Зона экологического риска. Зона экологического кризиса. Зона экологического бедствия.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные экологические проблемы.	2	
Тема 1.1.	Природные и экологические системы, их изменения в ре-	2	

	зультате деятельности человека.		
Тема 1.2.	Современное состояние ресурсов атмосферы и проблемы их использования.	2	
Тема 1.3.	Концепция экологического риска и его измерение. Методы и методики оценки экологического риска.	4	
Тема 1.4.	Основы биологического мониторинга.	4	
Тема 1.5.	Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке.	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.	4	
Тема 1.2.	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) Расчет метеорологического потенциала самоочищения атмосферы.	2	
Тема 1.3.	Оценка вероятности опасных природных процессов и риска природопользования по методике С.Б. Кузмина по административным районам Сибирского федерального округа.	2	
Тема 1.4.	Биологический мониторинг территорий города Новокузнецка.	6	
Тема 1.5.	Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке.	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисци-	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *ака-***

плины		*дем.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Прохождение тестирования.	67	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Вартанов А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебник для вузов / А. З. Вартанов, А. Д. Рубан, В. Л. Шкуратник. – М.: Горная книга, 2009. – 640 с.: ил. - ISBN 9785986721880.;

2 Коваленко, В. С. Землесберегающие и землевоспроизводящие технологии на угольных разрезах / В. С. Коваленко, В. Б. Артемьев, П. И. Опанасенко. – Москва : Горное дело, 2014. – 439 с. : ил. – (Библиотека горного инженера ; т. 8. Горная экология; кн. 2). - ISBN 9785905450495.;

3 Певзнер, М. Е. Горная экология : учебное пособие. / М. Е. Певзнер. – Москва : Горная книга, 2003. – ISBN 5-7418-0259-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802591.html (дата обращения: 13.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2010.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Шипилова Ася Максимовна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Экология»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами следующих знаний: об основах жизнедеятельности экосистем, характере взаимодействия общества и природы в процессе производства, сущности и причинах возникновения современных глобальных, региональных и локальных экологических проблем, основных проблемах, законах и принципах рационального природопользования, основных видах и источниках загрязнения окружающей среды.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общая геология;
– Горнопромышленная экология;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Геологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	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-1.3 Использует методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых	– знать: методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых. – уметь: применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых. – владеть: методами фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче полезных ископаемых.
		ОПК-1.4 Определяет виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ	– знать: виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ. – уметь: оценивать виды воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природ-

			ный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ. – владеть: методами оценки воздействия горного производства на элементы биосферы (воздушный, водный бассейны, природный ландшафт и недра) в соответствии с действующим экологическим законодательством РФ.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные экологические проблемы.;

Тема 1.1 Природные и экологические системы, их изменения в результате деятельности человека. (Природные и экологические системы, их изменения в результате деятельности человека. Возобновляемые и не возобновляемые, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы Земли – биологические, минеральные, энергетические. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов.);

Тема 1.2 Современное состояние ресурсов атмосферы и проблемы их использования. (Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) Расчет метеорологического потенциала самоочищения атмосферы. Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.);

Тема 1.3 Концепция экологического риска и его измерение. Методы и методики оценки экологического риска. (Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.);

Тема 1.4 Основы биологического мониторинга. (Принципы организации биологического мониторинга. Особенность биологических методов контроля. Объекты биомониторинга. Биотестирование окружающей среды. Задачи и приемы биотестирования. Суть методов биотестирования. Требования к методам биотестирования. Основные подходы биотестирования. Практическое применение методологии биотестирования.);

Тема 1.5 Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке. (Оценка антропогенной нагрузки на территорию. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке. Типы антропогенного воздействия. Уровень экологического качества территории. Зона экологического риска. Зона экологического кризиса. Зона экологического бедствия.).

6 Составитель(и):

доцент Шипилова Ася Максимовна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).