

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 работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная экология в строительстве

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

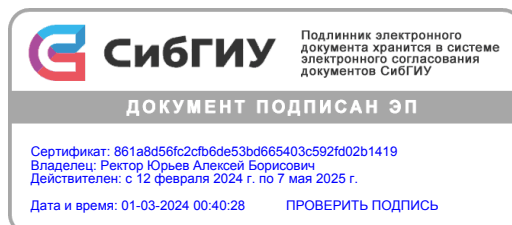
Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование экологического мировоззрения; предоставление логически целостного анализа сути экологических процессов и методов обеспечения экологической безопасности; воспитание экологической культуры.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся знания основных теоретических законов функционирования окружающего мира;;
- выработать практических навыки контроля за состоянием окружающей среды;;
- изучить правовые основы экологии применительно к профессиональной деятельности.

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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия.

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

- 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
Производственно-технологическая работа	ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-	ОПК-8.2 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-	– знать: интерпритировать основные законы экологии, теоретические основы экологии, нормы промышленной, пожарной,

	технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	монтажных работ	экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ. – уметь: применять методы контроля состояния окружающей среды при решении практических задач. – владеть: применять нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при решении практических задач.
--	--	-----------------	--

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	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
<i>Лекции, академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
<i>Лабораторные работы, академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Практические занятия, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	49	49
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	27	27
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в экологию. (Краткий очерк истории экологии. Понятие экологии, основные направления экологии. Основные законы экологии);

Раздел 2 Понятие о Биосфере. Учение Вернадского. Экосистема и биогеоценоз. (Живая материя. Уровни организации живой природы. Основные этапы развития биосферы. Свойства биосферы. Структура и функционирование экосистем. Понятие об энергетике экосистем и её продуктивности. Классификация экосистем);

Раздел 3 Концепция устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы. (Загрязнение окружающей среды. Проблема отходов. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Концепция устойчивого развития. Загрязнение гидросферы. Дegradация почвенного покрова. Дegradация растительного покрова);

Раздел 4 Экологические основы рационального природопользования. (Атмосфера: состав, структура, виды загрязнений, защита от воздействия. Химический состав атмосферного воздуха. Естественные процессы в атмосфере. Температурная инверсия. Тепло и массоперенос в атмосфере. Виды загрязнений атмосферы и их источники. Контроль состояния воздуха. Самоочищение атмосферы. Технические средства очистки промышленных выбросов в атмосферу. Гидросфера: характеристика, виды воздействия, способы очистки. Химическое, физическое и биологическое загрязнение поверхностных и подземных вод. Эвтрофикация водоемов. Истощение вод. Понятие и критерии качества вод. Организация контроля сточных вод. Методы очистки сточных вод. Литосфера: структура, разрушение земель при строительстве, рекультивация нарушенных земель. Воздействия на недра. Техногенное изменение рельефа местности. Активизация опасных геологических процессов. Изъятие минеральных ресурсов. Энергетические ресурсы);

Раздел 5 Организационно-правовые основы экологии (Правовая защита окружающей среды. Принципы и особенности нормативно-правового регулирования охраны окружающей природной среды. Виды нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации. Экологическое нормирование качества ОПС. Экологические и

санитарно-гигиенические нормативы. Предельно-допустимая концентрация. Предельно-допустимые выбросы (сбросы). Временно-согласованные выбросы (сбросы). Защитные зоны. Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. СП Организация строительства. Экологические требования к объектам недвижимости. "Зеленые" стандарты. "Зеленая" продукция и "зеленые" технологии);

Раздел 6 Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. (Основные виды загрязнений жилых помещений. Шумовое загрязнение. Электромагнитное загрязнение).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение в экологию.	2	
Раздел 2.	Понятие о Биосфере. Учение Вернадского. Экосистема и биогеоценоз.	4	
Раздел 3.	Концепция устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы.	4	
Раздел 4.	Экологические основы рационального природопользования.	4	
Раздел 5.	Организационно-правовые основы экологии	1	
Раздел 6.	Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе.	1	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Биоиндикация окружающей среды.	4	
Раздел 1.	Биотестирование окружающей среды.	6	
Раздел 1.	Оценка восстановления техногенных ландшафтов	6	

	путем анализа почвенного и растительного покрова		
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	19	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала.	6	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	<i>27</i>	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Калыгин, В. Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин. – 4-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2010. – 432 с.;

2 Экология : учебное пособие / И. С. Семина, Ю. Ю. Ложкина, А. М. Шипилова [и др.] ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=6&lngEdition=3405&lngFile=3318&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 18.06.2022);

3 Карпенков, С. Х. Экология : учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – Москва : Директ-Медиа, 2015. – 662 с. – ISBN 978-5-4475-3070-9. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396> (дата обращения: 18.06.2022);

4 Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 382 с. – ISBN 978-5-534-07324-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/449864> (дата обращения: 18.06.2022).

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. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office 2007;
- Система ГАРАНТ.

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 / ВИНТИ 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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

доцент Семина Ирина Сергеевна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная экология в строительстве»

по направлению подготовки (специальности)
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование экологического мировоззрения; предоставление логически целостного анализа сути экологических процессов и методов обеспечения экологической безопасности; воспитание экологической культуры.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся знания основных теоретических законов функционирования окружающего мира;;
- выработать практических навыки контроля за состоянием окружающей среды;;
- изучить правовые основы экологии применительно к профессиональной деятельности.

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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия.

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

- 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	Код и наименование ОПК	Код и наименование	Планируемые результаты
------------------------	------------------------	--------------------	------------------------

(группы) ОПК		индикатора достижения ОПК	обучения
Производственно-технологическая работа	ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.2 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	– знать: интерпритировать основные законы экологии, теоретические основы экологии, нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ. – уметь: применять методы контроля состояния окружающей среды при решении практических задач. – владеть: применять нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при решении практических задач.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0

в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	49	49
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	27	27
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение в экологию. (Краткий очерк истории экологии. Понятие экологии, основные направления экологии. Основные законы экологии);

Раздел 2 Понятие о Биосфере. Учение Вернадского. Экосистема и биогеоценоз. (Живая материя. Уровни организации живой природы. Основные этапы развития биосферы. Свойства биосферы. Структура и функционирование экосистем. Понятие об энергетике экосистем и её продуктивности. Классификация экосистем);

Раздел 3 Концепция устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы. (Загрязнение окружающей среды. Проблема отходов. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Концепция устойчивого развития. Загрязнение гидросферы. Деградация почвенного покрова. Деградация растительного покрова);

Раздел 4 Экологические основы рационального природопользования. (Атмосфера: состав, структура, виды загрязнений, защита от воздействия. Химический состав атмосферного воздуха. Естественные процессы в атмосфере. Температурная инверсия. Тепло и массоперенос в атмосфере. Виды загрязнений атмосферы и их источники. Контроль состояния воздуха. Самоочищение атмосферы. Технические средства очистки промышленных выбросов в атмосферу. Гидросфера: характеристика, виды воздействия, способы очистки. Химическое, физическое и биологическое загрязнение поверхностных и подземных вод. Эвтрофикация водоемов. Истощение вод. Понятие и критерии качества вод. Организация контроля сточных вод. Методы очистки сточных вод. Литосфера: структура, разрушение земель при строительстве, рекультивация нарушенных земель. Воздействия на недра. Техногенное изменение рельефа местности. Активизация опасных геологических процессов. Изъятие минеральных ресурсов. Энергетические ресурсы);

Раздел 5 Организационно-правовые основы экологии (Правовая защита окружающей среды. Принципы и особенности нормативно-правового регулирования охраны окружающей природной среды. Виды нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации. Экологическое нормирование качества ОПС. Экологические и санитарно-гигиенические нормативы. Предельно-допустимая концентрация. Предельно-допустимые выбросы (сбросы). Временно-согласованные выбросы (сбросы). Защитные зоны. Правил пожарной

безопасности при производстве строительного-монтажных работ. СП Организация строительства. Экологические требования к объектам недвижимости. "Зеленые" стандарты. "Зеленая" продукция и "зеленые" технологии);

Раздел 6 Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. (Основные виды загрязнений жилых помещений. Шумовое загрязнение. Электромагнитное загрязнение).

6 Составитель(и):

доцент Семина Ирина Сергеевна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).