Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
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 2023

Новокузнецк
2023

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 00:46:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение влияния технологической деятельности человека в области строительного производства на природную среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение технологических процессов строительства и их совершенствования для сокращения выбросов вредных веществ в окружающую среду.

## 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:

– Устойчивое развитие общества;
– Основы проектной деятельности;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Физика;
– Химия;
– Строительные материалы;
– Технология композиционных строительных материалов.

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

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
– Инженерная геология;
– Технологические процессы в строительстве;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

## 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-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства по обеспечению производственной и экологической безопасности | ОПК-8.2 Разрабатывает и осуществляет мероприятия контроля технологических процессов производства по обеспечению производственной и экологической безопасности | – знать: разрабатывать и осуществлять мероприятия по контролю (управлению) технологическими процессами для обеспечения экологической безопасности.<br>– уметь: воплощать на практике разработанные мероприятия по обеспечению экологической безопасности.<br>– владеть: методами разработки мероприятий (в т.ч. в цифровой среде) по обеспечению экологической безопасности, а также действиями по осуществлению таких мероприятий. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | ***ИТОГО*** | ***5 семестр*** |
|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | *экзамен* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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.* | | ***49*** | *49* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***27*** | *27* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 основы инженерной экологии (Научно-технический прогресс и использование природных ресурсов. Природно-технические системы - объект изучения инженерной экологии. Соотношение и взаимодействие экологии и бизнеса. Воздействие технологическо-производственной деятельности людей на окружающую среду.);

Раздел 2 рациональное природопользование в строительстве (Влияние отраслей строительного производства на состояние окружающей среды [Производство строительных материалов и изделий: нерудные строительный материалы; производство цемента и других вяжущих; производство керамических материалов; производство сборных железобетонных изделий; производство товарного бетона и раствора; производство сухих строительных смесей; производство тепло и звукоизоляционных материалов; производство металлических конструкций и изделий; производство комплектных зданий на ДСК; воздействие на экологию производственных процессов, протекающих на строительных площадках; устройство вахтовые поселков и объектов на удаленных территориях; влияние работы строительных машин; влияние на экологию жилищно-коммунальное комплекса] Определение экологических последствий при контакте предприятий строительного комплекса с окружающей средой. Экологический мониторинг и нормирование. Экологическая экспертиза проектов строительства. Природосберегающее проектирование и паспортизация объектов, обучение и паспортизация персонала. Рекультивация земель и дорожное строительство. Эффективность природоохранной деятельности. Возмещение ущерба за загрязнение окружающей среды.);

Раздел 3 экология и научно-технический прогресс (Надежность и экологическая безопасность геотехнических систем при ЧС. Перспективы рационального природопользования при развитии научно-

технического прогресса. Рациональное использование природных ресурсов. Формирование экологического мировоззрения).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | основы инженерной экологии | 2 | |
| Раздел 2. | рациональное природопользование в строительстве | 12 | |
| Раздел 3. | экология и научно-технический прогресс | 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** |
| Раздел 1. | основы инженерной экологии | 2 | |
| Раздел 2. | рациональное природопользование в строительстве | 10 | |
| Раздел 3. | экология и научно-технический прогресс | 4 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.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;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования;<br>4. Решение задач. | 10 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования;<br>4. Решение задач. | 29 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования;<br>4. Решение задач. | 10 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 27 | |
| **Итого:** | | **76** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 1.Мазур, И.И. Курс инженерной экологии : учебник для вузов / И.И. Мазур, О.И. Молдаванов; под ред. И.И. Мазура. – М. : Высшая школа, 1999. – 447 с.;

2 2. Лукашевич, О.Д. Инженерная экология (в строительстве) : учебно-методическое пособие / Лукашевич О.Д., Филичев С.А. – Москва : ТГАСУ, 2020. – 94 с. – ISBN 978-5-93057-943-7. –. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930579437.html (дата обращения: 29.05.2023);

3 3. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник ; ред. Н.И. Иванов, И.М. Фадин. – 3-е изд. – Москва : Логос, 2011. – 518 с. – ISBN 978-5-98704-552-7. –. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785 (дата обращения: 29.05.2023).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

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

7 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;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 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:**

– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

## 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), оснащенную доской, проектором, учебными столами, возможностью подключения к сети интернет;
- 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):

заведующий кафедрой Семин Александр Петрович (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**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:

– изучение влияния технологической деятельности человека в области строительного производства на природную среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение технологических процессов строительства и их совершенствования для сокращения выбросов вредных веществ в окружающую среду.

**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:

– Устойчивое развитие общества;
– Основы проектной деятельности;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Физика;
– Химия;
– Строительные материалы;
– Технология композиционных строительных материалов.

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

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;

– Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
– Инженерная геология;
– Технологические процессы в строительстве;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

## 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-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства по обеспечению производственной и экологической безопасности | ОПК-8.2 Разрабатывает и осуществляет мероприятия контроля технологических процессов производства по обеспечению производственной и экологической безопасности | – знать: разрабатывать и осуществлять мероприятия по контролю (управлению) технологическими процессами для обеспечения экологической безопасности.<br>– уметь: воплощать на практике разработанные мероприятия по обеспечению экологической безопасности.<br>– владеть: методами разработки мероприятий (в т.ч. в цифровой среде) по обеспечению экологической безопасности, а также действиями по осуществлению таких мероприятий. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***5 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| 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.* | ***49*** | *49* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***27*** | *27* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 основы инженерной экологии (Научно-технический прогресс и использование природных ресурсов. Природно-технические системы - объект изучения инженерной экологии. Соотношение и взаимодействие экологии и бизнеса. Воздействие технологическо-производственной деятельности людей на окружающую среду.);

Раздел 2 рациональное природопользование в строительстве (Влияние отраслей строительного производства на состояние окружающей среды [Производство строительных материалов и изделий: нерудные строительный материалы; производство цемента и других вяжущих; производство керамических материалов; производство сборных железобетонных изделий; производство товарного бетона и раствора; производство сухих строительных смесей; производство тепло и звукоизоляционных материалов; производство металлических конструкций и изделий; производство комплектных зданий на ДСК; воздействие на экологию производственных процессов, протекающих на строительных площадках; устройство вахтовые поселков и объектов на удаленных территориях; влияние работы строительных машин; влияние на экологию жилищно-коммунальное комплекса] Определение экологических последствий при контакте предприятий строительного комплекса с окружающей средой. Экологический мониторинг и нормирование. Экологическая экспертиза проектов строительства. Природосберегающее проектирование и паспортизация объектов, обучение и паспортизация персонала. Рекультивация земель и дорожное строительство. Эффективность природоохранной деятельности. Возмещение ущерба за загрязнение окружающей среды.);

Раздел 3 экология и научно-технический прогресс (Надежность и экологическая безопасность геотехнических систем при ЧС. Перспективы рационального природопользования при развитии научно-

технического прогресса. Рациональное использование природных ресурсов. Формирование экологического мировоззрения).

**6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Семин Александр Петрович (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).