

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Инженерная экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование экологического мировоззрения и формирование теоретических знаний и практических навыков по современным методам и средствам инженерной защиты окружающей среды.

Задачи:

- изучить методы защиты атмосферы от химических примесей, очистки газообразных выбросов, методы и технические средства очистки сточных вод, обработки и утилизации промышленных отходов;
- научить ориентироваться в нормативно-технических документах, регламентирующих качество окружающей среды;
- знать способы снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и их применения в процессе проектирования строительных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Химия, Б1.Д.Б.27 Технологические процессы в строительстве, Б1.Д.Б.28 Средства механизации строительства*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Организация строительства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-10 Способен проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК*-10-В-5 Анализ требований защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения ПК*-10-В-6 Выявление факторов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду, возникающих в процессе эксплуатации зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения ПК*-10-В-7 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям санитарного содержания территории	Знать: законы природы и основы экологии и их применение в процессе проектирования строительных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения; виды и механизм воздействия физических факторов на окружающую среду и здоровье человека и средства защиты от них; механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду; основы нормирования качества окружающей среды; методы и оборудование для очистки газовых выбросов, очистки сточных вод, утилизации отходов; специфику воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека. Уметь: определять предельно-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>допустимые выбросы в атмосферу, уровень шума в жилой застройке, размер платы предприятия за выбросы загрязняющих веществ; использовать нормативные документы, регламентирующие качество окружающей среды в практической деятельности; осуществлять оценку качества окружающей среды на соответствие требований нормативов; предлагать меры по снижению антропогенного воздействия.</p> <p>Владеть: методами инженерной экологии; знаниями использования безотходных и малоотходных технологий; навыками работы с нормативно-технической документацией; практическими навыками анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате антропогенного воздействия.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36,25	36,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>написание реферата (Р);</i> - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю;</i> - <i>подготовка к зачету).</i>	71,75 45,75 10 8 4 4	71,75 45,75 10 8 4 4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Инженерная экология в системе знаний о человеке и природе	14	2	-	-	12
2	Инженерные методы и средства защиты окружающей среды	46	8	8	-	30
3	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	14	2	2	-	10
4	Инженерные задачи строительной экологии	14	2	2	-	10
5	Организационно-правовые основы инженерной экологии	20	4	6	-	10
	Итого:	108	18	18		72
	Всего:	108	18	18		72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Инженерная экология в системе знаний о человеке и природе.

Предмет, задачи и методы инженерной экологии. Основные понятия. Понятие о системе инженерно-экологического обеспечения производства. Показатели качества окружающей среды. Источники и характеристика промышленных загрязнений окружающей среды. Основные виды загрязнений, возникающие при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений. Принципы защиты природной среды при строительстве объектов гражданского и промышленного назначения.

Раздел 2. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды.

Защита атмосферы от загрязнений. Оценка степени загрязнения атмосферы вредными веществами. Санитарно-гигиенические показатели загрязнения атмосферы. Инженерные решения по очистке пылевоздушных и газовых выбросов. Аппараты для очистки газов. Мероприятия по защите воздушного бассейна от промышленных загрязнений.

Загрязнение гидросферы. Показатели качества воды и их контроль. Промышленная классификация вод и систем водоснабжения. Гидромеханические, химические, физико-химические и биологические методы очистки сточных вод.

Защита литосферы от промышленных загрязнений. Классификация твердых промышленных отходов. Гидромеханические методы обработки жидких отходов. Физико-химические и термические методы обработки отходов.

Раздел 3. Защита окружающей среды от энергетических воздействий.

Теоретические основы защиты окружающей среды от энергетических воздействий. Защита от механических и акустических колебаний, ионизирующих излучений, электромагнитных полей и излучений.

Раздел 4. Инженерные задачи строительной экологии.

Характеристика строительного техногенеза. Экологически рациональное промышленное строительство. Принципы защиты природной среды при строительстве. Сооружение экологически чистых временных поселков строителей. Создание природосберегающих строительных машин, механизмов и транспорта. Организация экологически чистых автохозяйств. Общие принципы природосберегающего проектирования. Критерии экологически чистых объектов и промышленных производств.

Раздел 5. Организационно-правовые основы инженерной экологии.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза проектов. Нормативно-техническая документация и ограничения для проектируемых объектов строительства в области защиты окружающей среды. Основы экономики природопользования. Экологический риск. Оценка экологического ущерба.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчёт предотвращенного ущерба от применения установки газопылеочистки	2
2	2	Расчет предельно-допустимого выброса загрязняющих веществ	4
3	2	Расчет размера санитарно-защитной зоны	2
4	3	Расчет уровня шума в жилой застройке	2
5	4	Экологически чистые строительные комплексы	2
6	5	Расчет экоплатежей за загрязнение воздуха, водных объектов и размещения отходов	4
7	5	Определение размера платы предприятия за выбросы загрязняющих веществ	2
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г. Таранцева К. Р. - ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>

5.2 Дополнительная литература

1. Степанов, А. С. Техника защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: [в 3 ч.]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000 Экология и природопользование и 280700 Техносферная безопасность / А. С. Степанов, Т. Ф. Тарасова, И. А. Степанова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2015. Ч.1: Защита атмосферного воздуха. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 228 с.;

2. Градостроительство. Теория и практика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.А. Потаев. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: 70x100 1/16 + цв. ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-91134-808-3, 1000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=425675>

3. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Инженерная экология» / С.В. Нурмиева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 34с.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная экология» / С.В. Нурмиева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 10 с.

5.3 Интернет-ресурсы

– <http://rpn.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере природопользования;

- http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru# Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» .

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Приложения Microsoft Visio
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

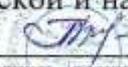
К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

**Дополнения и изменения в рабочей программе на 2023 /2024 уч.г.
по дисциплине Б1.Д.В.1 «Инженерная экология»**

Внесенные изменения на 2023 / 2024
учебный год

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
методической и научной работе

 Л.Ю. Полякова
(подпись, расшифровка подписи)

«31» 08 2023 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
в разделе 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины в состав пункта
«5.4 Интернет-ресурсы» включить:

1) Инженерная экология в строительстве: учебно-методическое пособие /
Сиб. федер. ун-т, Инж.-строит. ин-т, 2022

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
городского строительства и хозяйства 31.08.2023г. протокол №1

(дата, номер протокола заседания кафедры)



личная подпись

О.Н. Рахимова

расшифровка подписи

31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой филиала



личная подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

31.08.2023г.

дата