

Минобрнауки России
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
"17" июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.19 Экологические вопросы энергетики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.19 Экологические вопросы энергетики» сост.
С.В. Нурмиева- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2026**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника



1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование экологического мировоззрения и способности применения экологических знаний и умений в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить основные понятия и законы экологии, методы защиты атмосферы, методы и средства очистки сточных вод, обработки и утилизации промышленных отходов;
- научить ориентироваться в нормативно-технических документах, регламентирующих качество окружающей среды;
- знать экологические последствия работы теплоэнергетических объектов;
- знать способы снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и их применения в процессе своей профессиональной деятельности.

сформировать у студентов системное понимание экологических последствий работы энергетических объектов и выработать компетенции для снижения негативного воздействия энергетики на окружающую среду

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Химия, Б1.Д.Б.18 Основы электроизмерений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.15 Котельные установки и парогенераторы, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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*-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	Знать: нормативно-правовую базу в сфере охраны труда и безопасности; правила производственной санитарии: требования к микроклимату, освещению, шуму и вибрации, организации рабочих мест, средствам коллективной и индивидуальной защиты (СИЗ). Уметь: организовывать безопасные условия труда, применять нормы охраны труда в практической деятельности, действовать в чрезвычайных ситуациях. Владеть: практическими приёмами безопасного выполнения типовых работ в своей профессиональной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		сфере.
ПК*-6 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ПК*-6-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности ПК*-6-В-2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и законы экологии, нормативно-правовую базу в сфере экологии и ресурсосбережения, методы учёта и нормирования экологических показателей, факторы отрицательного влияния теплоэнергетических объектов на окружающую среду. Уметь: оценить экологическую обстановку и принимать управленческие решения, направленные на снижение отрицательного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду. Владеть: способностью учитывать экологические факторы при осуществлении профессиональной деятельности, навыками работы с нормативной базой.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- написание реферата (Р);	45,75	45,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	8	8
- подготовка к рубежному контролю;	4	4
- подготовка к зачету)	6	6
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экология: общие термины и определения	14	4		-	12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Инженерные методы и средства защиты окружающей среды.	46	8		-	30
3	Физические факторы загрязнения окружающей среды	24	2		-	16
4	Экологическое нормирование. Экономическая оценка ущерба загрязнения окружающей среды	24	4		-	14
	Итого:	108	18	16		72
	Всего:	108	18	16		72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экология: общие термины и определения.

Экология: определение, объекты изучения. Место экологии в системе научных знаний. Основные законы экологии как законы существования жизни на Земле. Основные положения учения о биосфере. Глобальные круговороты основных биогенных веществ. Традиционные и альтернативные источники производства электрической и тепловой энергии. Воздействие энергетических предприятий на окружающую среду.

Раздел 2. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды.

Структура и состав атмосферы. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Оценка степени загрязнения атмосферы вредными веществами. Аппараты для очистки газов. Мероприятия по защите воздушного бассейна от промышленных загрязнений.

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

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

Раздел 3. Физические факторы загрязнения окружающей среды

Экологические характеристики вибрации, шума, электромагнитных излучений. Способы защиты от шума и вибрационного воздействия. Радиоактивные загрязнения. Воздействие электромагнитных полей промышленной частоты на человека и окружающую природную среду. Методы защиты окружающей среды от загрязнений физической (энергетической) природы.

Раздел 4. Экологическое нормирование. Экономическая оценка ущерба загрязнения окружающей среды.

Объекты экологического нормирования и основные понятия. Оценка воздействия на окружающую среду. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ заня- тия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	4
2	2	Расчет объемов образования отходов при использовании люминесцентных ламп	2
3	2	Оценка качества воды	2
4	3	Расчет уровня шума	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
5	2	Определение категории опасности предприятия	4
6	4	Определение размера платы предприятия за выбросы загрязняющих веществ	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Е. И. Кипрушкина, В. С. Колодязная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-6043433-7-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/403184>.

2. Аполлонский, С. М. Энергетическая безопасность Российской Федерации / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 620 с. — ISBN 978-5-507-47143-0. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/332660>.

5.2 Дополнительная литература

1. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59424461554366.38209629. - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1914174>.

2. Новиков, В. К. Экология и инженерная защита окружающей среды: курс лекций / В. К. Новиков. - Москва: МГАВТ, 2020. - 236 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1159054>.

3. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Экологические вопросы энергетики» / С.В. Нурмиева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2026. – 30с.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экологические вопросы энергетики» / С.В. Нурмиева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2026. – 11 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».

.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.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: «Б1.Д.В.19 Экологические вопросы энергетики»

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2026

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 10 от " 28 " мая 2026 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
общеобразовательных дисциплин и IT-технологий
наименование кафедры _____  Д.К. Афанасова
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ООД и IT-технологий _____  С.В. Нурмиева
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 7 от «17» июня 2026 г.

Председатель НМС _____  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о.зав. кафедрой ЭПП _____  С.Г. Шарипова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи