

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК  
О.Л. Бякина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ЕН.2 «Экологические основы природопользования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.02.01  
Тепловые электрические станции**

Квалификация: **Техник-теплотехник**

Статус дисциплины: **обязательная, вариативная**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Л.В. Куртукова
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТИИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель образовательной программы	И.А. Бахтина

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	пути обеспечения ресурсосбережения и экологически ориентированного природопользования	внедрять современные технологии с учетом ресурсосбережения и охраны окружающей среды	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Русский язык и культура речи
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

## 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 63

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	32	0	16	0	0	0	0	15

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

## *Семестр: 3*

### **Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Введение в дисциплину {беседа} (6ч.)[5,6,7,8]** Структура и задачи предмета. Значение экологического образования для будущего специалиста. Биосфера, ее границы. Вещество в биосфере. Компоненты биосферы, их роль и взаимосвязь. Необходимые условия устойчивости экосистем. Особо охраняемые природные территории. Искусственные экосистемы.
- 2. Природопользование {беседа} (2ч.)[5,6,7,8]** Основные направления рационального природопользования. Природно-ресурсный потенциал. Виды природных ресурсов. Классификации природных ресурсов по различным признакам.
- 3. Основы рационального природопользования {беседа} (4ч.)[5,6,7,8]** Принципы и методы рационального природопользования. Природные ресурсы как сырьё для изготовления изделий. Качество сырья, способы добычи, экологические проблемы, связанные с добычей природных ресурсов.
- 4. Глобальные экологические проблемы {беседа} (4ч.)[5,6,7,8]** Глобальные экологические проблемы человечества, их связь с деятельностью предприятий и пути их решения. Альтернативные источники сырья и энергии.
- 5. Воздействия на биосферу {беседа} (2ч.)[5,6,7,8]** Техногенное воздействие на окружающую среду, понятие технического преобразования и загрязнения. Типы загрязняющих веществ, маркерные загрязнители на предприятиях.
- 6. Нормирование качества окружающей среды {беседа} (2ч.)[5,6,7,8]** Нормирование качества окружающей среды, его цели, основные подходы. Виды нормативов в области ООС в РФ. Нормирование качества атмосферного воздуха, воды и почвы. Виды ПДК.
- 7. Охрана атмосферного воздуха {беседа} (2ч.)[5,6,7,8,9]** Технологические и планировочные мероприятия для минимизации выбросов. Виды выбросов, их классификации. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов.
- 8. Охрана водных объектов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8,9]** Классификация видов сточных вод. Классификация методов очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод промышленных предприятий. Оборудование для обезвреживания и очистки стоков.
- 9. Обращение с твердыми отходами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8,9]** Основные технологии переработки, утилизации и обезвреживания твердых отходов, образующихся при эксплуатации предприятий теплоэнергетики. Экологический эффект использования отходов.
- 10. Наилучшие доступные технологии {беседа} (2ч.)[5,6,7,8,9]** Принципы размещения предприятий энергетики. Наилучшие доступные технологии.

Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.

11. Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды {беседа} (2ч.)[5,6,7,8,9] Основные нормативно-правовые акты в области рационального природопользования. Государственная политика и управление в области ООС и рационального природопользования. Экологические правонарушения. Экологическое регулирование деятельности предприятий.

12. Механизмы регулирования в области охраны окружающей среды и рационального природопользования {беседа} (2ч.)[5,6,7,8,9] Система экологического контроля при производстве изделий из волокон. Мониторинг окружающей среды на предприятиях. Автоматические системы контроля выбросов (сбросов).

#### **Практические занятия (16ч.)**

1. Изучение экологических факторов окружающей среды {работа в малых группах} (2ч.)[1,6,7] Решение задач по теме

2. Нерациональное природопользование {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[5,8] Просмотр и обсуждение видеофильмов по теме

3. Аварии природного и техногенного происхождения {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[5,6,8] Аварии различного происхождения, их влияние на состояние окружающей среды на примере аварии на ЧАЭС.

4. Работа с нормативной документацией {работа в малых группах} (2ч.)[5,9] Работа с нормативной документацией (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 42-128-4690-88))

5. Оценка негативного воздействия хозяйственной деятельности на атмосферу {работа в малых группах} (2ч.)[4,5] Расчет рассеивания выбросов при сжигании топлива в котельной

6. Расчет количества поверхностного стока с территории предприятия {работа в малых группах} (2ч.)[3,5] Проведение расчета количества образующегося поверхностного стока и количества сопутствующих загрязнений с территории промышленного предприятия

7. Расчет количества отходов на предприятии {работа в малых группах} (2ч.)[2,5] Расчет количества образующихся отходов на предприятии от основных и вспомогательных производств

8. Работа с нормативно-правовой документацией {работа в малых группах} (2ч.)[5,9] Работа с федеральным законом №7-ФЗ "Об охране окружающей среды"

#### **Самостоятельная работа (15ч.)**

1. Подготовка к занятиям(5ч.)[5,7,8,9]

2. Подготовка и защита индивидуального задания(5ч.)[5,6,7,8,9]
3. Подготовка к зачету(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
4. Промежуточная аттестация(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Лазуткина Ю.С. Методические указания к практическому занятию для студентов направлений подготовки СПО по курсам «Экология» и «Экологические основы природопользования» /Ю.С. Лазуткина, Л.В. Куртукова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – 10 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_EkFakt\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_EkFakt_mu.pdf)

2. Лазуткина Ю.С. Методические указания к практической работе «Расчет количества отходов для предприятий» /Ю.С. Лазуткина, Л.В. Куртукова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – 16 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_RKOP\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_RKOP_mu.pdf)

3. Сомин В.А., Методические указания к практическому занятию «Расчет количества поверхностного стока»/ В.А. Сомин, Л.В. Куртукова – Барнаул, АлтГТУ, 2023. – 11 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin\\_RasKolPST\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin_RasKolPST_mu.pdf)

4. Лазуткина Ю.С. Методические указания к практической работе "Расчет рассеивания выбросов" /Ю.С. Лазуткина, В.А.Сомин. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2023.- 14 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lasutkina\\_RasRassV\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lasutkina_RasRassV_mu.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

5. Гривко, Е. В. Экология. Прикладные аспекты : учебное пособие для СПО / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Глуховская. – Саратов : Профобразование, 2020. – 329 с. – ISBN 978-5-4488-0569-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92205.html> (дата обращения: 21.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Головатый, С. Е. Охрана окружающей среды и энергосбережение : учебное пособие / С. Е. Головатый, В. А. Пашинский. – Минск : РИПО, 2021. – 316 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697620> (дата обращения: 25.12.2023). – Библиогр.: с. 300. – ISBN 978-985-7253-95-1. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

7. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2020. – 95 с. – ISBN 978-5-4488-0158-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/105786.html> (дата обращения: 11.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Федорян, А. В. Обследование и экологическая оценка территорий : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602183> (дата обращения: 25.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1883-3. – DOI 10.23681/602183. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Яндекс.Браузер
2	LibreOffice
3	Linux
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - ( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения практических занятий
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проведение текущего контроля успеваемости, оценка выполнения практических работ, оценка выполнения индивидуального задания, проведение промежуточной аттестации.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

#### **Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;
- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;
- следует обращаться за консультацией к преподавателю.



Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).