

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Экология»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **Б.1.1.9 Экология**

направления подготовки

*13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль 3 «Электрические и электронные аппараты»*

форма обучения – дневная

курс – 3

семестр – 5

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 9

коллоквиумы – нет

практические занятия – 9

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 5 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Экология»:

Целями освоения дисциплины являются: формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной экологии и навыков применения в профессиональной деятельности методов экологических исследований.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;

Овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

Овладение методами лабораторных исследований;

Освоение основных экологических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

Формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

Ознакомление студентов с историей и логикой развития экологии и основных её открытий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс дисциплины Б.1.1.9 «Экология» является продолжением освоенных в предыдущих модулях бакалавриата компетенций дисциплин вариативной части Блока 1 - Б.1.2.6 «Механика» (3 семестр); Б.1.2.9 «Основы проектирования электрооборудования» (4 семестр). Параллельно рассматриваемые компетенции направления **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»** осваиваются в ходе курса дисциплин Блока 1 - Б.1.1.11 «Электрические машины» (5 семестр); Б.1.1.15 «Электроэнергетические системы и сети» (5 семестр). Впоследствии рассматриваемые компетенции осваиваются в ходе курса дисциплин Блока 1 – Б.1.1.12 «Общая энергетика» (7 семестр); Б.1.1.16 «Электрические станции и подстанции» (6 семестр); Б.1.1.17 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (7 семестр); Б.1.1.18 «Техника высоких напряжений» (6 семестр); Б.1.1.19 «Электроснабжение» (7 семестр).

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4).

3.2. Студент должен знать:

- основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем;

- особенности функционирования урбоэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала промышленного производства.

### 3.3. Студент должен уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- работать с приборами и оборудованием современной экоаналитической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных и экологических проблем;

- выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоёмкости промышленного производства;

- применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы.

### 3.4. Студент должен владеть:

- использованием основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- применением основных экологических методов для решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной экоаналитической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

- использованием методов моделирования в практике.

3.5 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

№ п/п	Компетенция	Форма контроля	Этап
1	готовность выявить природнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)	Тестирование, зачет	Лекция 3
2	способность и готовность использовать нормативные правовые	Тестирование, зачет	Лекция 5

документы профессиональной (ПК-4)	в своей деятельности		
-----------------------------------	----------------------	--	--

3.5 Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Результаты текущего контроля знаний и аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; Основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем; Особенности функционирования урбоэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала промышленного производства.	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Самостоятельная подготовка материалов кейса, разработка программы и участия в круглом столе. Выполненные тестирования на оценки «отлично» (100-90% правильных ответов).
Умеет	Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; Указать, какие законы описывают данное явление или эффект; Работать с приборами и оборудованием современной экоаналитической лаборатории; Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; Использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных		

	<p>естественнонаучных и экологических проблем;          Выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости промышленного производства;          Применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы.</p>		
Владеет	<p>Использованием основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях;          Применением основных экологических методов для решения естественнонаучных задач;          Правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной экоаналитической лаборатории;          Обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;          Использованием методов моделирования в практике.</p>		
Знает	<p>Основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;          Основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем;          Особенности функционирования урбоэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала промышленного производства.</p>	Хорошо	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Подготовка материалов кейса, участие в круглом столе. Выполненные тестирования на оценки «хорошо» (89-66% правильных ответов).</p>
Умеет	<p>Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;          Указать, какие законы описывают данное явление или эффект;          Работать с приборами и</p>		

	<p>оборудованием современной экоаналитической лаборатории;</p> <p>Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>Использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных и экологических проблем;</p> <p>Выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости промышленного производства;</p> <p>Применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы.</p>		
Владеет	<p>Использованием основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>Применением основных экологических методов для решения естественнонаучных задач;</p> <p>Правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной экоаналитической лаборатории;</p> <p>Обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;</p> <p>Использованием методов моделирования в практике.</p>		
Знает	<p>Основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>Основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем;</p> <p>Особенности функционирования урбоэкосистем и экологические основы рационального использования природно-</p>	Удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные тестирования на оценки «удовлетворительно» (65-59% правильных ответов).</p>

	ресурсного потенциала промышленного производства.		
Умеет	<p>Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</p> <p>Указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</p> <p>Работать с приборами и оборудованием современной экоаналитической лаборатории;</p> <p>Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>Использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных и экологических проблем;</p> <p>Выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости промышленного производства;</p> <p>Применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы.</p>		
Владеет	<p>Использованием основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>Применением основных экологических методов для решения естественнонаучных задач;</p> <p>Правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной экоаналитической лаборатории;</p> <p>Обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;</p> <p>Использованием методов моделирования в практике.</p>		
Знает	Основные физические явления и основные законы экологии;	Неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и

	<p>границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>Основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем;</p> <p>Особенности функционирования урбоэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала промышленного производства.</p>		<p>практических занятий. Выполненные тестирования на оценки «неудовлетворительно» (менее 50% правильных ответов).</p>
Умеет	<p>Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</p> <p>Указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</p> <p>Работать с приборами и оборудованием современной экоаналитической лаборатории;</p> <p>Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>Использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных и экологических проблем;</p> <p>Выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости промышленного производства;</p> <p>Применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы.</p>		
Владеет	<p>Использованием основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>Применением основных экологических методов для решения естественнонаучных задач;</p> <p>Правильной эксплуатацией</p>		

	основных приборов и оборудования современной экоаналитической лаборатории; Обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; Использованием методов моделирования в практике.		
--	--	--	--