

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МК  
И.о. заведующего кафедрой



М.Ф. Гуськова

09 ноября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

09 ноября 2020 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Мельник Михаил Артурович, старший преподаватель

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экология»**

Направление подготовки:

27.03.02 – Управление качеством

Профиль:

Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника:


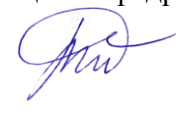
Бакалавр

Форма обучения:

очная

Год начала подготовки

2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 8 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
---	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель преподавания курса – усвоение студентами основных законов экологии.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Экология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКО-6	Способен разрабатывать мероприятия предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям на основе анализа информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги)
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В процессе обучения проводится аудиторная и внеаудиторная работа. Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельное выполнение заданий проблемного типа. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### РАЗДЕЛ 1

#### Введение

Современное понимание экологии как науки. Проблемы, связанные с антропогенным

воздействием на биосферу. История развития экологии и ее задачи. Антропоцентрический и экоцентрический подходы к изучению экологии. Список используемой литературы.

Опрос

## РАЗДЕЛ 2

Свойства живой системы

Единство и разнообразие живых систем. Уровни биологической организации: молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный (экоферный).

Тест

## РАЗДЕЛ 3

Организмы и среда, лимитирующие факторы

Определение понятия экологический фактор. Закономерности воздействия экологических факторов. Понятие лимитирующего фактора. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Классификация экологических факторов. Режимы воздействия. Экологическое значение и закономерности воздействия на организмы основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Биотический фактор. Отличительные особенности. Типы отношений между организмами.

## РАЗДЕЛ 4

Динамика популяций

Определение понятий «биологический вид» и «популяции». Популяция как элемент экосистемы. Структура популяции: половая, возрастная, генетическая, пространственная и экологическая. Потенциальная способность к размножению. Механизмы поддержания пространственной структуры. Территориальность. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Стабильные растущие и сокращающиеся популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Типы экологических стратегий. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная.

Опрос

## РАЗДЕЛ 5

Сообщества, формы биологических отношений в сообществах

Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Условия существования конкурирующих видов. Отношения «хищник-жертва». Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовая структура сообществ и

методы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Сукцессия. Серийные и климаксные сообщества.

Опрос

## РАЗДЕЛ 6

Структура и функционирование экосистемы. Основные типы экосистем и их динамика

Определение понятия «экосистема». Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Экосистемы; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Деструкция органического вещества в экосистеме. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Микро- и макроредуценты (консументы). Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Планктон, бентос, нектон. Основные группы продуцентов в водной среде: фитопланктон, макрофиты, перифитон. Вертикальная структура водных экосистем. Олиготрофные и эвтрофные водоемы. Наземные экосистемы. Биомы. Динамика экосистем: сукцессионные процессы. Устойчивость экосистем.

Тест

## РАЗДЕЛ 7

Биосфера

Понятия биосферы и экосферы. Учение Вернадского В.И. о биосфере и концепция ноосферы. Эмпирические обобщения и биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Основные функции экосферы: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, информационная. Биотический круговорот. Замкнутость биотического круговорота. Превращение энергии и информации в биосфере. Круговорот углерода, азота, кислорода, фосфора, воды. Эволюция экосферы. Этапы эволюции экосферы. Добиотическая и биотическая эволюции. Главные закономерности эволюции организмов. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биосферы. Биомасса и биопродуктивность экосферы

## РАЗДЕЛ 8

Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы

Человек как биологический вид, его экологическая ниша. Особенности антропогенного фактора. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис. Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Комплексный характер экологической проблемы. Экологическое значение науки и техники. Экологические стратегии. Проблемы выхода из экологического кризиса. Управление экоразвитием и экологизацией.

Опрос

Экзамен