

## Аннотация дисциплины

### «Экология»

#### 1. Цели дисциплины

- знакомство студентов с основными процессами и конструктивными особенностями источников воздействия на среду обитания;
- формирование у студентов научного мировоззрения о человеке как части природы;
- изучение принципиальных подходов к выбору систем и средств экобиозащиты.

#### 2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины – обучение грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в окружающей его природной среде, формирование современного представления о биосфере, о человеке как части природы, о единстве и ценности всего живого, о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы и соблюдения экологических принципов использования природных ресурсов.

#### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Экология» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплина «Экология» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла профессионального цикла «Безопасность жизнедеятельности».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

-ОПК-5- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

-ПК – 5 –владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

-ПК – 9 –знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования здания, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки заселенных мест;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах;

- законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой.

**уметь:**

- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;
- районировать территорию по экологическим условиям;
- оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.

**владеть:**

- навыками практического применения законов экологии.
- знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Биосфера	<p>1.1. Экология: история, развитие и классификации. Задачи экологии как теоретического фундамента рационального природопользования и охраны природы. Предмет и задачи природопользования. Виды природопользования и основные принципы.</p> <p>1.2. Понятие биосферы. Состав и границы биосферы. Компоненты биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы.</p> <p>1.3. Типы круговоротов веществ в биосфере. Биологический круговорот и энергетический баланс в биосфере. Биогеохимические циклы ряда важнейших элементов- воды, углерода, кислорода, азота, фосфора и серы.</p> <p>1.4. Эволюция биосферы. Биосоциальная природа человека. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.</p>
2	Круговорот веществ и энергии в биосфере	<p>Большой и малый круговорот. Биогеохимический круговорот. Круговорот кислорода. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот серы</p>
3	Критерии оценки степени загрязнения: ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели.	<p>Экологические кризисы и катастрофы. Предельно допустимая концентрация. Предельно допустимый выброс. Предельно допустимый сброс. Предельно допустимый уровень.</p>
4	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	<p>Городская среда обитания как сложная природно-техногенная система. Причины ухудшения состояния среды обитания современного города: недостаточная экологическая эффективность техносферы; интенсивное физическое, химическое, механическое и биологическое загрязнение окружающей среды; общий рост экологических нагрузок и др. Негативное воздействие этих факторов на здоровье человека, состояние растений и экосистем, материалы, здания и сооружения.</p>
5	Источники загрязнения окружающей среды	<p>Определение и классификация форм загрязнения. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Загрязнение дорожно-транспортными средствами. Радиоактивное загрязнение и его источники. Отходы производства и его источники. Техногенные аварии в природной среде. Проблема отходов.</p>
6	Глобальные экологические проблемы	<p>Экологические проблемы атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди и смог. Пути их решения.</p> <p>Экологические проблемы литосферы. Эрозия почв: типы</p>

		<p>эрозии и последствия. Химизация сельского хозяйства: минеральные удобрения, пестициды и нефтепродукты. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии.</p> <p>Демографическая проблема и урбанизация. Причины возникновения. Методы регулирования численности населения. Демографическая политика России.</p>
7	Охрана природных вод. Атмосфера.	<p>Закон об охране атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязненного воздуха. Методы контроля загрязненного воздуха. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду. Инженерная защита атмосферного воздуха.</p>
8	Охрана природных вод. Гидросфера.	<p>Вода и ее значение в природе. Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода. Правовые вопросы водопользования.</p>
9	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.	<p>Экологические требования при проектировании жилых зданий. Экологическая оценка строительных материалов. Экологические требования к проектам строительства.</p>