

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета инженерных  
систем и сооружений

Колосов А.И.



09 \_\_\_\_\_ 2017г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Экология»**

**Направление подготовки бакалавра** 08.03.01 «Строительство»

**Профиль** «Городское строительство и хозяйство»

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Нормативный срок обучения** 4 года / 5 лет

**Форма обучения** очная / заочная

Автор программы к.т.н., доц. Жидко Е.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры пожарной и промышленной безопасности

«31» 08 года Протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сушко Е.А.

**Воронеж 2017**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. 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.

## 1.2. 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.

# 2. 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».

# 3. 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.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «108 часа» составляет 3 зачетных единицы.

| Вид учебной работы                            | Всего часов   | Семестр / курс |
|---|---------------|----------------|
|   |               | 4 / 4          |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>             | 36 / 14       | 36 / 14        |
| В том числе:                                  |               |                |
| Лекции  | 18 / 6        | 18 / 6         |
| Практические занятия (ПЗ)                     | 18 / 8        | 18 / 8         |
| Лабораторные работы (ЛР)                      | -/-           | -/-            |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>         | 72/ 90        | 72 / 90        |
| В том числе:                                  |               |                |
| Курсовой проект                               | -/-           | -/-            |
| Контроль                                      | -/4           | -/4            |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | 4/ 4<br>зачет | 4/ 4<br>зачет  |
| Общая трудоемкость                            | час           | 108/108        |
|   | зач. ед.      | 3              |

*Примечание:* здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела   |
|-------|---------------------------------|--|
| 1     | Биосфера                        | 1.1.Экология: история, развитие и классификации. Задачи экологии как теоретического фундамента рационального природопользования и охраны природы. Предмет и задачи |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>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.</p> <p>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 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</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | сточных вод. Питьевая вода. Правовые вопросы водопользования.  |
| 9 | Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений. | Экологические требования при проектировании жилых зданий. Экологическая оценка строительных материалов. Экологические требования к проектам строительства. |

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1.    | Безопасность жизнедеятельности                      | +   | + | + | + | + | + | + | + |

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС  | Всего час. |
|-------|---|-------|-------------|-----------|------|------------|
| 1.    | Биосфера  | 2/1   | 2/1         |           | 8/10 | 12/12      |
| 2.    | Круговорот веществ и энергии в биосфере                                       | 2/-   | 2/-         |           | 8/10 | 12/10      |
| 3.    | Критерии оценки степени загрязнения:<br>ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели | 2/1   | 2/1         |           | 8/10 | 12/12      |
| 4     | Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества    | 2/1   | -/-         |           | 8/10 | 10/11      |
| 5.    | Источники загрязнения окружающей среды  | 2/1   | 4/2         |           | 8/10 | 14/13      |
| 6.    | Глобальные экологические проблемы   | 2/-   | 2/1         |           | 8/10 | 12/11      |
| 7.    | Охрана воздушной среды. Атмосфера.  | 2/0,5 | 2/1         |           | 8/10 | 12/11,5    |
| 8.    | Охрана природных вод. Гидросфера.   | 2/0,5 | 2/1         |           | 8/10 | 12/11,5    |
| 9.    | Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений                 | 2/1   | 2/1         |           | 8/10 | 12/12      |

## 5.4. Практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий  | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------|--|--------------------|
| 1.    | 1.                   | Расчет нормативного количества образования отходов.<br>Расчет платы за размещение отходов. | 2/1                |
| 2.    | 2.                   | Оценка экологической опасности отрасли промышленности                                      | 2/-                |
| 3.    | 3.                   | Определение валового выброса и концентрации загрязняющих веществ на стоянке автотранспорта | 2/1                |
| 4.    | 5.                   | Расчет концентрации СО в атмосферном воздухе населенного пункта.                           | 4/2                |
| 5.    | 6.                   | Загрязнение атмосферы выбросами одиночного источника                                       | 2/1                |

|    |    |   |     |
|----|----|---|-----|
| 6  | 6. | Сравнительная оценка экологической ситуации | 2/1 |
| 7. | 8. | Эффективность очистки сточных вод           | 2/1 |
| 8. | 9. | Оздоровление воздушной среды в рабочей зоне | 2/1 |

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрено.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

| № п/п | Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)  | Форма контроля                                       | семестр |
|-------|---|--|---------|
| 1.    | ОПК-5- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                       | Контрольная работа (КР)<br>Тестирование (Т)<br>Зачет | 4       |
| 2.    | ПК – 5 –владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией            | Контрольная работа (КР)<br>Тестирование (Т)<br>Зачет | 4       |
| 3.    | -ПК – 9 –знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования здания, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки заселенных мест | Контрольная работа (КР)<br>Тестирование (Т)<br>Зачет | 4       |

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания   | Форма контроля |   |       |
|------------------------|---|----------------|---|-------|
|                        |   | КР             | Т | Зачет |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, | +              | + | +     |

|         |  |   |   |   |
|---------|--|---|---|---|
|         | атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).  |   |   |   |
| Умеет   | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9). | + | + | + |
| Владеет | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                      | + | + | + |

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

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

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

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания   | Оценка  | Критерий оценивания   |
|------------------------|---|---------|---|
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9). | отлично | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР на оценки «отлично». |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).          |         |   |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и  |         |   |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания   | Оценка              | Критерий оценивания  |
|------------------------|---|---------------------|--|
|                        | природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).  |                     |  |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой ОПК-5, ПК-5, ПК-9).  | хорошо              | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР на оценки «хорошо». |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).          |                     |  |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                               |                     |  |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9). | удовлетворительно   | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительные выполненные КР. |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).          |                     |  |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                               |                     |  |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9). | неудовлетворительно | Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно                           |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;  |                     |  |



| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания   | Оценка        | Критерий оценивания   |
|------------------------|---|---------------|---|
|                        | районировать территорию по экологическим условиям;<br>оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).  |               | выполненные КР.   |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                               |               |   |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9). | не аттестован | Непосещение лекционных и практических занятий.<br>Невыполненные КР. |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям;<br>оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).       |               |   |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                               |               |   |

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В четвертом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания   | Оценка  | Критерий оценивания  |
|------------------------|---|---------|--|
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой ОПК-5, | зачтено | 1. Студент демонстрирует полное понимание заданий.<br>Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.<br>2. Студент |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания  | Оценка     | Критерий оценивания  |
|------------------------|--|------------|--|
|                        | ПК-5, ПК-9).   |            |  |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).           |            | демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.                 |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                                |            | 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены. |
| Знает                  | состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).. |            | 1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.   |
| Умеет                  | распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).           | не зачтено | 2. Студент демонстрирует непонимание заданий.<br>3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.    |
| Владеет                | навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-5, ПК-5, ПК-9).                                |            |  |

**7.3. Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### 7.3.1. Задания для тестирования

1. Экология - это:

- A) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- B) Совокупность человека и окружающей среды
- C) Наука о биоценозах
- D) Наука о жизни

2. Термин «экология» предложен:

- A) Ч. Элтоном
- B) К. Мебиусом
- C) В.Н. Сукачевым
- D) Э. Геккелем

3. Антропогенное воздействие на природу - это:

- A) Связанное с процессами в биосфере
- B) Связанное с деятельностью человека
- C) Связанное с природными явлениями
- D) Связанное с геологическими явлениями

4. Слово «популяции» происходит от латинского «populus» и означает:

- A) Класс
- B) Государство
- C) Национальность
- D) Народ, население

5. Техносфера - это:

- A) Это часть биосферы, преобразованной технической деятельностью и человека
- B) Хозяйственная деятельность людей
- C) Социальная деятельность человека
- D) Агротехническая деятельность человека

6. Биологическое разнообразие биосферы важно потому, что оно:

- A) Делает круговорот веществ более замкнутым
- B) Ускоряет поток энергии, объединяя океан и сушу
- C) Приводит разомкнутости круговорота веществ
- D) Ускоряет круговорот веществ, расширяет биосферу

7. Воздушная оболочка Земли - это:

- A) Атмосфера
- B) Литосфера
- C) Гидросфера
- D) Биосфера

8. Нижняя граница биосферы и литосферы определяется:

- A) Температурой
- B) Отсутствием воды

- C) Давлением
- D) Отсутствием кислорода

9. В каком слое атмосферы находится озоновый экран?

- A) В стратосфере
- B) В тропосфере
- C) В мезосфере
- D) В термосфере

10. Рекультивация земель:

- A) Естественное восстановление плодородия почвы
- B) Мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов
- C) Искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы
- D) Сокращение площади сельскохозяйственных полей

11. Разрушение почв под действием временных водных потоков:

- A) Ветровая эрозия
- B) Водная эрозия
- C) Местная эрозия
- D) Ирригационная эрозия

12. Совокупность всех растительных организмов

- A) Фауна
- B) Биота
- C) Биом
- D) Флора

13. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

- A) Популяцией
- B) Экосистемой
- C) Биоценозом
- D) Биогеоценозом

14. Понятие «безотходная технология»

- A) Технология, позволяющие возводить отвалы
- B) Технология, дающая теоретический минимум отходов всех видов
- C) Технология, исключая наличие отходов
- D) Технология, позволяющая получить только тепловые отходы и выбросы

15. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- A) Менеджментом
- B) Модификацией
- C) Мониторингом
- D) Прогнозированием

16. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?

- A) Хлорирование
- B) Механическое фильтрование
- C) Обработка ультрафиолетовыми лучами
- D) Обработка марганцовокислым калием

17. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции - это:

- A) Гидросфера
- B) Литосфера
- C) Атмосфера
- D) Стратосфера

18. Что такое литосфера?

- A) Водная оболочка Земли
- B) Озоновый слой атмосферы
- C) Газовая оболочка Земли
- D) Твердая оболочка Земли

19. Что такое природная среда?

- A) Среда для жизнедеятельности организма
- B) Среда обитания деятельности человека
- C) Среда для производственной деятельности человека
- D) Среда обитания растений

20. Термин «биосфера» впервые введен:

- A) Ивановым
- B) Тенели
- C) Зюссом
- D) Сукачевым

21. Дайте определение популяции:

- A) Совокупность нижней части атмосферы
- B) Совокупность особей одного вида
- C) Любая система живых существ
- D) Совокупность верхней части атмосферы

22. Среди компонентов атмосферы наиболее важным для существования живых организмов является:

- A) Углекислый газ и гелий
- B) Атмосферный азот и водород
- C) Углекислый газ и кислород.
- D) Водород и атмосферная влага

23. Водная оболочка Земли представляющая совокупность морей, океанов, озер, рек, подземных вод, болот – что это:

- A) Литосфера
- B) Гидросфера
- C) Биосфера
- D) Стратосфера

24. Живая оболочка Земли - что:

- A) Атмосфера
- B) Гидросфера
- C) Литосфера
- D) Биосфера

25. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

- A) Закапывание
- B) Утилизация
- C) Хранение в контейнерах
- D) Сжигание

26. Экологически чистые источники энергии:

- A) Атомные электростанции
- B) Дизельные двигатели
- C) Солнечные батареи
- D) Тепловые электростанции

27. Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:

- A) Биологический
- B) Химический
- C) Механический
- D) Физический

28. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- A) Микроорганизмов
- B) Торфа
- C) Рыб
- D) Растений

29. Основная причина кислотных дождей - наличие в атмосфере Земли:

- A) Сернистого газа
- B) Углекислого газа
- C) Угарного газа
- D) Аэрозолей

30. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:

- A) Фреона

- В) Сернистого газа
- С) Углекислого газа
- Д) Аэрозолей

31. Главная причина усиления эрозии почвы:

- А) Распашка земель
- В) Потепление климата
- С) Строительство дорог
- Д) Строительство городов

32. К глобальным - экологическим проблемам биосферы следует отнести:

- А) Истощение озонового слоя
- В) Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия
- С) Увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- Д) Загрязнение морского побережья в районе больших городов

### **7.3.2. Вопросы для зачетов**

1. Сформулируйте основные задачи изучения дисциплины «Общая экология».
2. Что составляет предмет изучения дисциплины «Общая экология»
3. Изложите кратко историю возникновения и развития экологии.
4. Связь дисциплины «Общая экология» с другими науками
5. Дайте общую характеристику экологического кризиса.
6. Экологический кризис и экологическая катастрофа
7. Дайте общую характеристику понятия окружающей среды.
8. Понятие, состав и строение биосферы
9. Этапы эволюции биосферы.
10. Ноогенез и ноосфера.
11. Дайте характеристику абиотических экологических факторов.
12. Дайте характеристику биотических экологических факторов.
13. Дайте определение понятия границ толерантности.
14. Круговорот веществ в природной экосистеме
15. Дайте определение и характеристику понятия загрязнения окружающей среды.
16. Классификация видов загрязнения окружающей среды.
17. Дайте общую характеристику влияния загрязнения на здоровье человека.
18. Химическое загрязнение окружающей среды.
19. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения атмосферного воздуха.
20. Методы очистки загрязненного воздуха.
21. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения воды.
22. Методы очистки сточных вод.
23. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения почвы.
24. Пестициды и удобрения как загрязняющие вещества.
25. Приведите краткую характеристику радиационного загрязнения.
26. Приведите классификацию основных факторов радиационного загрязнения.

27. Дайте характеристику ядерной энергетики как фактора радиационного загрязнения.
28. Что понимается под нормированием воздействий загрязнения на здоровье.
29. Санитарно-гигиенические нормативы и предельно-допустимая концентрация.
30. Дайте характеристику понятия здоровья (в соответствии с ВОЗ)
31. Дайте определение термина «заболеваемость населения».
32. Дайте характеристику средней продолжительности жизни.
33. Глобальные эффекты загрязнения атмосферы.
34. Парниковый эффект, его причины и меры противодействия ему.
35. Кислотные дожди.
36. Озоновые дыры.
37. О проблеме истощения природных ресурсов.
38. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал.
39. Классификация природных ресурсов.
40. Региональная неравномерность распределения природных ресурсов на Земле.
41. Экологические технологии и безотходные производства.
42. Понятие и классификация видов и методов экологического мониторинга.
43. Особо охраняемые природные территории
44. Основы экологического права и международное сотрудничество по окружающей среде
45. Устойчивое развитие и рациональное природопользование.
46. Демографическая емкость территорий
47. Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.
48. Экологическая оценка строительных материалов.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| № п/п | Наименование издания | Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа) | Автор (авторы)  | Год издания | Место хранения и количество |
|-------|----------------------|---|-----------------|-------------|-----------------------------|
| 1.    | Экология             | практикум к выполнению лабораторных и практических работ                              | Э. В. Соловьева | 2011        | Библиотека – 243 экз.       |



|    |          |  |   |      |                       |
|----|----------|--|---|------|-----------------------|
| 2. | Экология | метод. указания к выполнению практич. заданий для студ. 3-5-х курсов строит. спец  | В. В. Колотушкин Э.<br>В. Соловьева                                 | 2006 | Библиотека – 116 экз. |
| 3. | Экология | методические указания к выполнению контрольных заданий для студентов заочной формы обучения направления 270800 "Строительство (бакалавриат)" | Э. В. Соловьева, И. А. Иванова,<br>В. Я. Манохин,<br>Н. В. Заложных | 2012 | Библиотека – 77 экз.  |

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебных занятий  | Деятельность студента   |
|----------------------|---|
| Лекция               | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.   |
| Контрольная работа   | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.   |
| Подготовка к зачету  | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.  |

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

#### 10.1.1. Основная литература:

1. Акимова Т.А. Экология: природа - человек - техника: учебник для вузов: рек. МО РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Экономика, 2007 (Архангельск : ОАО "Издат.-полиграф. предприятие "Правда Севера", 2006). - 510 с.
2. Экология : метод. указания к лабораторным и практическим занятиям для студ. 3-5 курсов строит. спец. / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. В. В. Колотушкин, Э. В. Соловьева, Н. В. Заложных, А. И. Карасева, Е. И. Головина. - Воронеж: [б. и.], 2005 (Воронеж : отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2005). - 41 с.
3. Жидко Е.А., Манохин В.Я. Практикум по безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов всех специальностей. Воронеж, гос. арх-строит. ун-т. –Воронеж, 2007. - 217 с.

4. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью: учебное пособие. Воронеж, гос. арх-строит. ун-т. –Воронеж, 2013. -180 с.

### **Дополнительная литература**

5. ГОСТ 24525.4-80. Управление охраной окружающей среды. Основные положения [Текст]: введен 01.04.81. - Изд. офиц. - Москва : Издательство стандартов, 1981 (М. : Тип. "Московский печатник", 1981). - 14 с. - (Управление производственным объединением и промышленным предприятием). - 0-05.
6. Общесоюзный нормативный документ (ОНД-90). Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы [Текст] : срок действия с 1 янв. 1991 г. по 1 янв. 1996 г. Ч. 2 / М-во природопользования и охраны окруж. среды СССР. - СПб. : ПДНТП, 1991. - 102 с. - ISBN 5-7320-0528-5.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультирование посредством электронной почты.
  2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
- Работа в локальной и глобальной сетях, использование электронных учебников, использование мультимедийных компьютерных технологий.

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

<http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;  
<http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;  
<http://ecportal.su/> – Всероссийский экологический портал.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Рекомендации по организации изучения дисциплины «Экология» включают в себя следующее:

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;
- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы.

Методические указания к самостоятельной работе студентов:

Одна из важнейших форм подготовки студентов представляет собой самостоятельную работу, индивидуально выполняемую по заданиям. Так уже в ходе обучения студенты получают начальную практику учебной работы и приобретают или развивают некоторые организаторские и профессиональные умения.

Рекомендуются следующие темы для самостоятельного изучения:

1. Экологические проблемы атмосферы.
2. Экологические проблемы гидросферы.

3. Экологические проблемы литосферы
4. Человек и экосистемы.
5. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
6. Влияние природно - и социально-экологических факторов на здоровье человека.
7. Природные экосистемы Земли (наземные, пресноводные, морские).
8. Экологическое образование, воспитание и культура.
9. Экологические катастрофы.
10. Экологические законы.
11. Формы взаимодействия общества и природы и их развитие на современном этапе.
12. Концепция экологической безопасности.
13. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.
14. Экологические проблемы современного мира.
15. Экология и национальная безопасность России.
16. Экологический мониторинг.
17. Принципы и основные направления рационального природопользования.
18. Экологическая ситуация в регионе.
19. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций.
20. Экологическая культура человека.
21. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.
22. Деятельность общественных экологических организаций.
23. Проблемы Мирового океана.
24. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
25. Воздух и человек.
26. Вода и человек.
27. Растения, почва и жизнь человека.
28. Животные и экология.
29. Экологические проблемы выживания (транспорт, шум, излучения и человек.)
30. Радиация и человек.
31. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС.
32. Экологические проблемы народонаселения.
33. Демографический кризис в России.
34. Экологическое законодательство
35. Эстетические аспекты экологии.
36. Экологическая стандартизация и паспортизация
37. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
38. Очистка окружающей среды от антропогенных отходов
39. Экологические стандарты и нормативы.
40. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» *№ 809 от 12.03.2015*

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы,**

доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства  
к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

/ Ю.А. Воробьева

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета инженерных систем и сооружений

«30» 08 2017 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц. \_\_\_\_\_  
учёная степень и звание, подпись

/ И.В. Журавлева  
инициалы, фамилия

**Эксперт**

А.И. Цыкхе  
(место работы)

начальник отдела  
(занимаемая должность)

И.И. Коробов

(подпись) (инициалы, фамилия)

