

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан дорожно-транспортного  
факультета

А.В. Еремин

\_\_\_\_ сентября 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан строительного факультета

Панфилов Д.В.

«01» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

Специальность **08.05.01** Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Специализация №2 «Строительство подземных сооружений»

Специализация №5 «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»

Квалификация (степень) выпускника инженер-строитель

Год начала подготовки 2016 г.

Нормативный срок обучения 6 лет

Форма обучения очная

Автор программы старший преподаватель

Е.И. Головина

Программа обсуждена на заседании кафедры пожарной и промышленной безопасности

Протокол № \_\_\_\_ от «31» 08 2017 года

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 ОПОП

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОК-10 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-9 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-10	- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах.
	оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.
	- навыками практического применения законов экологии.
ОПК-9	- законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой.
	- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;
	- районировать территорию по экологическим

	условиям.
	- знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Биосфера	Экология: история, развитие и классификации. Задачи экологии как теоретического фундамента рационального природопользования и охраны природы. Предмет и задачи природопользования. Виды природопользования и основные принципы. Понятие биосферы. Состав и границы биосферы. Компоненты биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы. Типы круговоротов веществ в биосфере. Биологический круговорот и энергетический баланс в биосфере. Биогеохимические циклы ряда важнейших элементов- воды, углерода, кислорода, азота, фосфора и серы. Эволюция биосферы. Биосоциальная природа человека. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.	2	2	10	14
2	Круговорот веществ и энергии в биосфере	Большой и малый круговорот. Биогеохимический круговорот. Круговорот кислорода. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот серы.	2	2	8	12
3	Критерии оценки степени загрязнения: ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели	Экологические кризисы и катастрофы. Предельно допустимая концентрация. Предельно допустимый выброс. Предельно допустимый сброс. Предельно допустимый уровень.	2	2	10	14
4	Источники загрязнения	Определение и классификация форм загрязнения.	2	2	10	14

	окружающей среды	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.				
5	Глобальные экологические проблемы	Экологические проблемы атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди и смог. Пути их решения. Экологические проблемы литосферы. Эрозия почв: типы эрозии и последствия. Химизация сельского хозяйства: минеральные удобрения, пестициды и нефтепродукты. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии. Демографическая проблема и урбанизация. Причины возникновения. Методы регулирования численности населения. Демографическая политика России.	2	2	8	12
6	Охрана воздушной среды. Атмосфера.	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.	2	2	8	12
7	Охрана природных вод. Гидросфера.	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.	2	2	8	12
8	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений	Экологические требования при проектировании жилых зданий. Экологическая оценка строительных материалов. Экологические требования к проектам строительства.	4	4	10	18
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-10	- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах.	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	- навыками практического применения законов экологии.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-9	- законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой.	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; - районировать территорию по экологическим условиям.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	- знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОК-10	- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	оценивать изменения окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	под воздействием строительства.		в большинстве задач	
	- навыками практического применения законов экологии.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-9	- законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; - районировать территорию по экологическим условиям.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	- знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Экология - это:

- А) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания  
 В) Совокупность человека и окружающей среды  
 С) Наука о биоценозах  
 D) Наука о жизни

2. Термин «экология» предложен:

- А) Ч. Элтоном  
 В) К. Мебиусом  
 С) В.Н. Сукачевым  
 D) Э. Геккелем

3. Антропогенное воздействие на природу - это:

- А) Связанное с процессами в биосфере  
 В) Связанное с деятельностью человека  
 С) 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 деятельности 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

## 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Разрушение почв под действием временных водных потоков:

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

2. Совокупность всех растительных организмов

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

3. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

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

4. 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

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

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

6. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?

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

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

- A) Гидросфера



- В) Литосфера
- С) Атмосфера
- Д) Стратосфера

8.Что такое литосфера?

- А) Водная оболочка Земли
- В) Озоновый слон атмосферы
- С) Газовая оболочка Земли
- Д) Твердая оболочка Земли

9.Что такое природная среда?

- А) Среда для жизнедеятельности организма
- В) Среда обитания деятельности человека
- С) Среда для производственной деятельности человека
- Д) Среда обитания растений

10.Термин «биосфера» впервые введен:

- А) Ивановым
- В) Тенели
- С) Зюссом
- Д) Сукачевым

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1.Дайте определение популяции:

- А) Совокупность нижней части атмосферы
- В) Совокупность особей одного вида
- С) Любая система живых существ
- Д) Совокупность верхней части атмосферы

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

- А) Углекислый газ и гелии
- В) Атмосферный азот и водород
- С) Углекислый газ и кислород.
- Д) Водород и атмосферная влага

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

- А) Литосфера
- В) Гидросфера
- С) Биосфера
- Д) Стратосфера

4. Живая оболочка Земли - что:

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

5. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

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

6. Экологически чистые источники энергии:

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

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

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

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

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

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

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

10. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:

- A) Фреона
- B) Сернистого газа
- C) Углекислого газа

D) Аэрозолей

11. Главная причина усиления эрозии почвы:

A) Распашка земель

B) Потепление климата

C) Строительство дорог

D) Строительство городов

12. К глобальным - экологическим проблемам биосферы следует отнести:

A) Истощение озонового слоя

B) Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия

C) Увеличение количества углекислого газа в атмосфере

D) Загрязнение морского побережья в районе больших городов

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

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.

20. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения воды.

21. Методы очистки сточных вод.

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

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 баллов и выше.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Биосфера.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
2	Круговорот веществ и энергии в биосфере.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
3	Критерии оценки степени загрязнения: ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
4	Источники загрязнения окружающей среды.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
5	Глобальные экологические проблемы.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
6	Охрана воздушной среды. Атмосфера.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
7	Охрана природных вод. Гидросфера.	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.
8	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений	ОК-10, ОПК-9	Тест, контрольная работа, зачет.

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем

осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Акимова, Татьяна Акимовна. 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. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс]: электрон. учебник. - М.: Кнорус, 2009.

3. Хотунцев Юрий Леонтьевич. Экология и экологическая безопасность [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - 2-е изд., перераб. - М.: Академия, 2004 (Саратов: Саратовский полиграф. комбинат, 2004). - 478 с.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. <http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

2. <http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ.

3. <http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал.

4. <http://www.mchs.gov.ru/> - сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

5. <http://www.gks.ru/> - сайт Федеральной службы государственной статистики России Росстата.

6. <http://www.knigafund.ru> - Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» - учебная и научная литература.

7. Информационная Система «СтройКонсультант» — электронный сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации.

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

Электронно-библиотечная система IPRbooks.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются в аудитории 6259 (газоанализатор, психрометр, анемометр, актинометр). Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине - аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран). Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader, доступ к Интернету, системе «Консультант Плюс» для доступа к нормативным документам.

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

По дисциплине «Экология» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков снижения загрязнения окружающей среды. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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 лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	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.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалиста) (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1030).

Руководитель ОПОП ВО

доцент, к.т.н., доцент



Ю.Ф. Рогатнев

Руководитель ОПОП ВО

профессор, к.т.н., доцент



С.В. Иконин

Руководитель ОПОП ВО

доцент, к.т.н., доцент



А.В. Андреев

Рабочая программа одобрена методической комиссией строительного факультета

"01" сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель

профессор, канд. экон. наук, доцент



В.Б. Власов

Рабочая программа одобрена методической комиссией дорожно-транспортного факультета

"01" сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель

профессор, д-р. техн. наук, профессор



Ю.И. Калгин