МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Панфилов Д.В.
«22» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Экология»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Проектирование зданий и сооружений

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Е.А. Жидко/

Заведующий кафедрой Техносферной и пожарной безопасности _____ /П.С. Куприенко/

Руководитель ОПОП _____ /Т.В. Макарова/

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- теоретических знаний о: взаимодействии природы и общества, причинах экологических проблем и мероприятиях по их предотвращению, рациональном природопользовании;
- умений использовать методы, принципы оценки воздействия на окружающую природную среду, предлагать способы снижения экологического риска;
-получении экологической грамотности;
- изучение экономических и правовых основ экологического менеджмента.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Главной задачей изучения дисциплины является приобретение необходимых базовых знаний и формирование экологического мышления будущих специалистов в профессиональной сфере деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**
УК-8	знать -основные законы функционирования природных систем; -правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды
	уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
	владеть представлениями об

	экологических принципах рационального природопользования
ОПК-1	знать основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования
	уметь использовать нормативно- правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы, использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности
	владеть навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений

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
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 108 3	 108 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	Введение, цели и задачи дисциплины	Основные определения. Содержание дисциплины, ее основные тематические разделы, цели и задачи	2	2	12	18
2	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	Причины ухудшения состояния среды обитания современного города Негативное воздействие этих факторов на здоровье человека, состояние растений и экосистем, материалы, здания и сооружения.	4	2	12	18

3	Биосфера и ее эволюция	Основные понятия. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Организация элементов в живых и неживых системах. Состав биосферы. Экологическая система и экологические факторы. Свойства биосферы. Биогенный кругооборот веществ в природе.	4	2	12	18
4	Загрязнения атмосферы и последствия связанные с ним. Методы защиты атмосферы	Основные источники загрязнения воздушной среды. Их классификация. Типы загрязнителей и их классификация. Влияние атмосферных загрязнений на человека, животных, растения и материальные объекты городской среды. Строение атмосферы. Рассеивание выбросов. Регулирование качества воздушной среды с помощью ПДВ. Методика расчета ПДВ для различных источников загрязнения. Градостроительные мероприятия для защиты окружающей среды. Нормативные требования к санитарно-защитным зонам (СЗЗ), проектирование СЗЗ. Очистка выбросов. Система управления городскими отходами. Отходы как источник загрязнения окружающей и природной и городской среды. Классификация отходов. Методы переработки и утилизации отходов: сортировка, вторичное использование, компостирование, термическая обработка, мусоросжигание, захоронение на полигонах.	4	4	12	18
5	Основы законодательства РФ по вопросам природопользования. Система управления природопользованием в РФ. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование	Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Эволюция государственных органов управления природо-пользованием в РФ, ее современная структура. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.	2	4	12	18

6	Экономические механизмы использования природных ресурсов	Экономическая оценка природных ресурсов. Подходы к экономической оценке природных ресурсов. Определение понятия «вреда окружающей среде» с экономической и экологической точек зрения. Основные экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования.	2	4	12	18
			18	**18**	**72**	**108**

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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-8	знать основные законы функционирования природных систем; правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды	Активная работа на практических занятиях, отвечать на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть представлениями об экологических принципах рационального природопользования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	знать основы экологического регулирования и	Активная работа на	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	прогнозирования последствий природопользования	практических занятиях, отвечать на теоретические вопросы	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы, использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений	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 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-8	знать основные законы функционирования природных систем; правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть представлениями об экологических принципах рационального природопользования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-1	знать основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы, использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений	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. Как называются единые природные комплексы, образованные организмами и средой обитания?

1. экосистемы;
2.биосферы;
3. популяции;
4.биомасса.

2. Как называется система высшего порядка, охватывающая все явления жизни на нашей планете (на этом уровне происходит круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов)?

1. биосфера;
2.атмосфера;
3.стратосфера;
4.гидросфера.

3.Как называются всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга и на среду?

1.биотические факторы;
2.биологические факторы;
3.симбиотические факторы;
4.эдафические факторы.

4. Что такое эрозия почв?

1.процесс засоления почв;
2. процесс механического разрушения почвы под действием поверхностного стока или ветра;
3. устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания, а также снижение ее плодородия;
4.процесс разрушения верхнего слоя почв.

5. В какой период возникли глобальные экологические катастрофы в биосфере?

1.до появления человека.
2.этот период точно не определен;
3.поссле появления человека;
4. в период возникновения биосферы.

6. Что такое земная кора?

1.территория, необходимая для удовлетворения всех нужд одного человека;
2.слой атмосферы над полюсами;

3.часть литосферы- верхняя твердая оболочка земли толщиной от 3-4 до 50-75 км.;

4.иловые отложения озер и лагун, состоящие в основном из органических веществ.

7. Что означает выражение «увеличивающаяся урбанизация»?

1.увеличение площадей с городской застройкой, увеличение доли городского населения;

2. увеличение территорий, занятых под размещение бытовых и промышленных отходов;

3.снижение общей численности населения региона в результате снижения рождаемости;

4.увеличение жителей в городе.

8. Как называют всю совокупность факторов неорганической среды, влияющих на жизнь и распространение животных и растений?

1.абиотические факторы;

2.экологические факторы;

3.природные факторы;

4.системообразующие факторы.

9.Что такое шумозащитная зеленая полоса?

1.посадка леса и кустарников в виде загущенных или редких полос, предназначенных для защиты почв;

2. территория по обеим сторонам железной и шоссейной дорог;

3. полоса древесной и кустарниковой растительности, отделяющая источник шума от жилых, административных или промышленных зданий4

4. использование лесной территории, не связанное с получением древесины и продуктов.

10. Что такое парниковый эффект?

1.увеличение температуры и влажности в замкнутом пространстве теплицы или парника,

2.обратное воздействие измененной человеком природы на его хозяйство и здоровье людей;

3. усиленный выброс энергии в местах концентрации промышленности и населения над городами;

4. комплекс гидротехнических и других мероприятий по удалению излишков воды из почв и горных пород.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Что представляет собой биогенное вещество?

1. продукты жизнедеятельности живых организмов;

2. продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми веществами;

3. горные породы магматического происхождения.

2. Что представляет собой косное вещество?

1. продукты жизнедеятельности всех живых организмов?

2. продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми

веществами;

3. горные породы магматического происхождения.

3. Чем характеризуется биотоп?

1. сочетанием абиотических факторов;
2. сочетанием биотических факторов;
3. сочетанием антропогенных факторов.

4. Где содержится фосфор?

1. в атмосфере;
2. резервуаром служат залежи его соединений в горных породах;
3. в виде соединений с металлами залегает в виде руд на суше

5. Что включают в себя абиотические факторы?

1. Климатические, химические, факторы;
2. Фитогенные, зоогенные;
3. Микробиогенные, антропогенные.

6. Что представляют собой физические загрязнения?

1. биогенное;
2. разрушение природных ландшафтов;
3. тепловое, шумовое, электромагнитное.

7. Какие газовые примеси, находящиеся в атмосферном воздухе вызывают парниковый эффект?

1. диоксид углерода, метан, оксид азота, фреоны;
2. диоксид азота, диоксид серы;
3. диоксид азота, озон.

8. Что представляют собой инфильтрационные подземные воды?

1. образовавшиеся при магмагенных процессах;
2. сформировавшиеся за счет просачивания атмосферных осадков сквозь толщу почвы и грунтов на водонепроницаемых слоях;
3. скопившиеся в горных породах при переходе водяного пара в жидкое состояние.

9. Что представляет собой эвтрофикация?

1. ускоренное повышение биопродуктивности водоемов в результате накопления в ней биогенных веществ;
2. способность организма, популяции или сообщества производить с определенной скоростью новую живую биомассу;
3. совершенствование технологии промышленного производства с целью сохранения сточных вод.

10. Хемосорбция это:

1. промывка выбросов растворителями примесей;
2. поглощение газообразных примесей твердыми активными веществами.
3. промывка выбросов растворами реагентов;

помощью благоприятного сочетания экологических компонентов.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Адсорбция это:

1. способность горючих токсичных компонентов окисляться до менее токсичных при наличии свободного кислорода;

2. поглощение газообразных примесей твердыми активными веществами.

3)промывка выбросов растворами реагентов;

2. Экстракция это:

1. физико-химическая очистка сточных вод;
2. механическая очистка сточных вод;
3. биологическая очистка сточных вод.

3. Флотация это:

1. процесс всплывания примесей при обволакивании их пузырьками воздуха, подаваемого в воду;

2. процесс разделения примесей в смеси двух нерастворимых жидкостей.

3 .обработка воды щелочами или кислотами.

4.Рекультивация это:

1. система деятельности, вызванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов;

2 .искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова;

3 .способность природной (экологической) системы к восстановлению внутренних свойств и структур после какого-либо антропогенного воздействия.

5 Диоксид серы поступает в атмосферу в результате:

1. извержения вулканов;
2. лесных пожаров;
3. сжигания органического вещества.

6. Ноосфера это:

1. высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и становлением в ней цивилизованного общества, с периодом когда разумная деятельность человека становится определяющим фактором;
2. высшая стадия развития биосферы, связанная с изменением окружающей среды;
3. высшая стадия развития биосферы, связанная с ее влиянием на человека и его образ мысли.

7. Оценка уровня загрязнение поверхностного стока производят используя тест:

1. на химическую потребность в углероде;
2. на биологическую потребность в кислороде;
3. на биологическую потребность в углероде.

8. **В туманоуловителях:**

1.поступающий запыленный поток воздуха под действием центробежной силы очищается и выходит наружу;

2. частицы пыли осаждаются на поверхность капель жидкости,

либо пленки жидкости;

3.принцип действия основан на осаждении капель на

поверхности пор с последующим стеканием жидкости под действием сил тяжести.

9. Санитарно защитная зона предприятия это:

1. охраняемая площадь отчуждения вокруг строительного объекта;

2.часть территории, обладающая свойствами экологического барьера и пространство, разделяющее источники неблагоприятных экологических воздействий и возможные объекты этих воздействий;

3. часть территории, на которой нельзя находится из-за повышенной концентрации вредных веществ.

10. Техносфера это:

1. часть биосферы в которой происходит процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека;

2. часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты;

3. часть литосферы в которой происходит процесс уменьшения толщины слоя почвы под воздействием производственной деятельности человека.

4.достижение наиболее рационального экологического равновесия с

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи курса «Экология». Место экологии в системе естественных наук.
2 Современное понимание экологии как науки об экосистемах.
3 Понятие о биосфере(биотоп, биоценоз). Учение В.И. Вернадского о биосфере.
4. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
5. Причины загрязнения биосферы. Законы экологии. Экологические факторы.
6. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных экосистем от наземных.
7. Атмосферные процессы, виды нарушений в них.
8. Рост народонаселения и проблемы демографии.
9. Типы загрязнений окружающей среды.
10. Влияние развития промышленности на окружающую среду.
11. Влияние выбросов автотранспорта на воздушный бассейн.
12. Загрязнение окружающей среды твердыми отходами (Утилизация промышленного и бытового мусора).
13. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения. Интенсификация сельского хозяйства на основе химизации и мелиорации.
14. Экологическое нормирование
15. Эфтрофикация вод и последствия, связанные с этим.
16. Методы очистки промышленных стоков.
17. Методы защиты атмосферы от пыле и газообразных примесей.
18. Рациональное природопользование как один из принципов

ограничения экологической нагрузки на биосферу.

19. Природные ресурсы и их классификация.

20. Правовое и экономическое регулирование природопользования

21. Экологический паспорт предприятия. Экологическая экспертиза проектов. ОВОС.

22. Понятие и сущность экономических оценок природных ресурсов.

23. Методологические подходы к оценке экономического ущерба (методы прогнозирования).

24. Платежи за загрязнения окружающей среды: экологический ущерб, экономическая оценка экологического ущерба.

25. Экологический мониторинг биологических и геохимических объектов.

26. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

27. Государственный ЭМ

28. Производственный экологический контроль

29. Общественный экологический контроль

30. Дистанционные методы экологического мониторинга

31. Наземные методы экологического мониторинга

32. Мотивы и принципы рационального природопользования.

33. Уровни организации живой природы.

34. Природно ресурсный потенциал: сущность структура.

35. Категории земель. Охрана земель.Рекультивация земель. Классификация нарушенных земель. Эрозия почв: мероприятия по предотвращению эрозий.

36. Прогнозирование в природопользовании.

37. Санитарно-защитные зоны предприятий.

38. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

39. Водоохранные зоны и прибрежные полосы

40. Рыночные механизмы регулирования природопользования.

41. Административные механизмы управления.

42. Правовое регулирование природопользования.

43. Экономические механизмы регулирования природопользования.

44. Экологические ограничения деятельности предприятий.

45. Экологический менеджмент (ЭМ) на предприятии как фактор эколого-экономической устойчивости окружающей природной среды (Понятие ЭМ, структура ЭМ на предприятии).

46. Экологический аудит на предприятии. Цели, задачи.

47. Экологический контроль (Понятие, виды контроля их задачи).

48. экологическая сертификация (Понятие, цель, виды).

49. Экологический отчет на предприятии.

50. Градостроительные мероприятия для защиты окружающей среды (Организация контроля за состоянием городской среды). Эколого-градостроительное законодательство.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Экологическая оптимизация это:

1.отрасль знания, изучающая экологические отношения человека и природы;

2. комплексное исследование природных ресурсов;

2. Что такое граница биосферы?

1.переходная полоса, в пределах которой меняется соотношение экологических компонентов, а следовательно, изменяются факторы среды и видовой состав биоты;

2.значительное пространство в озоносфере планете с заметно пониженным содержанием озона;

3.переходная полоса между подземными водами, содержащими свободный кислород;

4. пределы слоя возможного существования и самовоспроизведения живого существа –область жизни и размножения живых существ.

3. Как называется совокупность организмов разных видов и различной сложности организации со всеми факторами среды их обитания?

1.биогеоценоз;

2.симбиоз;

3.популяция;

4. антибиоз.

4. Тип отношений, при котором обе взаимодействующие популяции или одна из них испытывает отрицательные влияние:

1.антибиоз;

2.конкуренция;

3.выживание;

4.пандемия.

5. Форма взаимоотношений , при которой один вид получает какое-либо преимущество, выгоду, не принося другому ни вреда, ни пользы:

1.комменсализм;

2.симбиоз;

3.нейтрализм;

4.дефляция.

6. Если в экологической системе два (или более) вида популяции со сходными экологическими требованиями обитают совместно, между ними возникают взаимоотношения отрицательного типа. Как называются такие отношения?

1.уничтожение;

2.паразитизм;

3.конкуренция;

4.синергизм.

7. Что такое оборотное водоснабжение?

1.техническое доведение качества воды, поступающую в водопроводную сеть. До установленных нормативами показателей;

2.воды, бывшие в производственном употреблении, а также прошедшие через какую-то загрязненную территорию;

3.потреблени воды из водного объекта или из системы водоснабжения;

4. относительно быстрое повторное поступление использованной воды в технологические циклы или бытовые водопроводные сети после ее очистки.

8. Что такое эвтрофирование воды?

1.повышение уровня биологической продуктивности водных объектов в результате накопления в воде биогенных элементов;

2.массовое развитие фитопланктона, вызывающее изменение окраски воды;

3.изъятие воды из водоема или водотока;

4.комплекс гидротехнических сооружений для изъятия, подачи и приема воды в отводящие устройства с целью дальнейшей транспортировки и использования.

9. Что такое биологические пруды?

1.искусственые водоемы, в которых выращивается молодь рыбы;

2.сооружения, применяемые для доочистки сточных вод от органических примесей;

3. водоемы, служащие местами размножения земноводных, ведущих околоводный образ жизни;

10. Что представляют собой физические загрязнения?

1. биогенное;
2. разрушение природных ландшафтов;
3. тепловое, шумовое, электромагнитное.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Ведение, цели задачи. Биологические основы экологии, природопользования и охраны природы	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа

2	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа
3	Взаимоотношение природы и общества	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа
4	Общие и региональные основы географической среды	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа
5	Основы законодательства РФ по вопросам природопользования. Система управления природопользованием в РФ. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа
6	Экономические механизмы использования природных ресурсов	УК-8,ОПК-1	Тест, контрольная работа

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. Потапов А.Д. Экология-М.: Высшая школа, 2000-445 с.

2. Дмитриенко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие.-СПб: Издательство «Лань»,

2012.-368 с.

3.Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза:Учебное пособие.-Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, ЭБС АСВ, 2014-141 с.

4. Сотникова О.А., Жидко Е.А. Экологический мониторинг труднодоступных территорий: Учебное пособие – 2018 г.

5. Жидко Е.А. Природопользование : метод. указания к выполнению курс. работы для студ. спец. 280101 /Воронеж. гос. арх.- строит. ун-т; сост.: Е.А. Жидко. – Воронеж, 2007- 18 с.

6. Жидко Е.А., Манохим В.Я. Практикум по безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды. / Учебное пособие для студентов всех специальностей -Воронеж, ВГАСУ, 2007г. (внутривузовский)

7. Экология для технических вузов: Учеб. пособие/ В.М.Гарин, И.А.Кленова, В.И.Колесников. – Ростов Н/Д: Феникс, 2001. – 378 с.

8. Экология и экономика природопользования = Ecology and Environmental and Resources Economics: Учебник для вузов. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В.; Под ред. Гирусова Э.В. – М.: Юнити, 2000. – 455 с.

9. Экология: Учебник для втузов/ Под ред. Тягунова Г.В., Ярошенко Ю.Г. – М.: Интермет Инжиринг, 2000. – 330 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:

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Интернет-ресурсы

http//www.mnr.gov.ru – Министерство природных ресурсов РФ,
http//www.ecoline.ru – сайт международной экологической компании.
http//www.ecopolicy.ru - Центр экологической политики России
http//www.priroda.ru - Национальный портал «Природа»
http//www.balticuniv.uadm.uu.se - Международная образовательная программа «Балтийский Университет»
http//www.helcom.fi - ХЕЛКОМ (Комиссия по охране морской природной среды Балтийского моря)

http//www.eea.eu.int - Европейское природоохранное агентство

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные

технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

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 расчета по экологии. 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 удается 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 усвоения 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.