

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Экономика труда и производственных комплексов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.17 «Экология»

43.03.01 «Сервис»

Квалификация – бакалавр

Профиль «Социально-культурный сервис»

форма обучения – заочная
курс – 1
семестр – 1
зачетных единиц – 5
часов в неделю – 2
всего часов – 180
в том числе:
лекции – 8
коллоквиум - нет
практические занятия – 14
лабораторные занятия - нет
интерактивные занятия – нет
самостоятельная работа – 158
зачет – нет
экзамен – 1 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект - нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– Формирование у студентов системного мышления в области изучения взаимодействия общества и природы, обеспечивающего комплексный подход к анализу современных экологических проблем с позиций идеологии устойчивого развития.

Задачи изучения дисциплины:

Приобретение студентами теоретических знаний по экологии рациональному природопользованию и экологическому нормированию окружающей среды;

Приобретение студентами навыков оценивания воздействия человека на окружающую среду и компоненты экосистем;

Приобретение студентами знаний по регламентации природопользования, порядку учета природных ресурсов и их охране, направлениям экологизации промышленных технологий;

Приобретение студентами умений и практических навыков по расчету уровней загрязнения воздушной и водной среды в результате техногенной деятельности человека; загруженности городских улиц автотранспортом и вытекающей из этого загрязненности воздуха выхлопами автотранспорта; экономического ущерба, наносимого выбросами и сбросами промышленных предприятий, и экологических платежей; учетам и моделированию динамики биоресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс относится к базовой части цикла дисциплин Б.1 квалификации (степени) «Бакалавр» направления подготовки 43.03.01 – «Сервис» профиля «Социально-культурный сервис». Данная учебная дисциплина преподается в 1-м семестре и основывается на «входных» знаниях химии, биологии и экологии, приобретенных студентами в ходе освоения соответствующих дисциплин старших классов средней школы. Впоследствии знания, умения и навыки, получаемые в ходе освоения данной учебной дисциплины, используются и получают дальнейшее развитие в рамках преподавания учебных дисциплин последующих семестров: «Инженерная экология» (4 семестр), «Организация и планирование деятельности предприятий сервиса» (5 семестр), а также «Финансовый менеджмент», «Правовое обеспечение сервисной деятельности» и «Безопасность жизнедеятельности» (7 семестр).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины в 3-м семестре направлено на формирование следующих общекультурных компетенций:

ОК-6 – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права.

В рамках данной дисциплины формируется следующий компонент данной компетенции: способность использовать общеправовые знания по нормативам загрязнения окружающей среды в профессиональной деятельности.

ОК-8 – готовность пользоваться основными методами производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В рамках данной дисциплины формируется следующий компонент данной компетенции: готовность пользоваться основными методами производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий экологического характера.

В результате освоения дисциплины:

Бакалавр должен знать:

- базовые научные понятия в сфере экологии;
- глобальные проблемы окружающей среды;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- теоретические основы протокол и правовые основы проведения экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ОК-6);
- основы экозащитных технологий;
- основы экономики природопользования, экологического права и международного сотрудничества в области охраны окружающей среды (ОК-6);
- методы защиты жизни и здоровья человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий экологического характера (ОК-8).

Бакалавр должен уметь:

- критически анализировать информацию в области загрязнения окружающей среды;
- понимать и анализировать социально значимые проблемы в области взаимоотношения общества и природной среды;
- оценивать характер экологических последствий, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности процесса загрязнения окружающей среды;
- рассчитывать величину экономического ущерба и платы предприятий за загрязнение окружающей среды, а также загруженность городских улиц автотранспортом и вытекающую из этого загрязненность воздуха выхлопами автотранспорта (ОК-6).

Бакалавр должен владеть:

- навыками расчета концентраций загрязнения воздушной и водной среды экотоксикантами;
- способностью провести оценку своей профессиональной деятельности, производственной деятельности предприятий и отдельных производственных процессов с точки зрения их воздействий на окружающую среду (ОК-6);
- способностью определять пути снижения негативного воздействия процессов, производств и объектов хозяйственной и бытовой деятельности (ОК-8).

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Неде-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме				
				Всего	Лекции	Коллок-виумы	Практи-ческие	СРС
3 семестр								
1	1-2	1	Основные понятия экологии как научная основа природопользования	17/1	2/1			15
1	3	2	Глобальные проблемы окружающей среды	15				15
1	4	3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	15				15

1	5-9	4	Пользование биологическими ресурсами и их охрана	21/2	2/1		4/1	15
2	10	5	Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	14				14
2	11	6	Экология и здоровье человека	14				14
2	12-13	7	Экозащитные технологии, рециклинг и утилизация отходов	18/1			4/1	14
2	14-15	8	Основы экономики природопользования	20/1			6/1	14
2	16-17	9	Экологически целесообразное природопользование в пределах урбанизированных территорий	18/1	4/1			14
2	18	10	Основы экологического права. Международное законодательство в области обращения с радиоактивными отходами	14				14
2	18	11	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	14				14
Всего				180/6	8/3		14/3	158

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1	Основные понятия экологии как научная основа природопользования. Биосфера: понятие, структура, границы. Учение Вернадского о биосфере. Основные типы вещества биосферы. Функции живого вещества. Ноосфера. Популяции. Экосистема, биоценоз, экотоп. Уровни организации живой материи. Экологические факторы, их классификация и механизмы воздействия на живые организмы. Межвидовые взаимоотношения. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения (кейс-стади-1: Опыты Гаузе с инфузориями; кейс-стади-2: Интродукция американской норки в РФ). Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Поток энергии через экосистему. Стабильность и устойчивость экосистем (кейс-стади-3: Нестабильность агроэкосистем вследствие упрощения их структуры). Круговороты веществ и элементов.	1-3, 5, 6, 23
4	2	2	Пользование биологическими ресурсами и их охрана. Классификация биоресурсов. Проблемы пользования биоресурсами в РФ. Мониторинг и методы оценки биоресурсов. Методы учетов популяционной численности: абсолютные и относительные. Метод мечения и повторного отлова. Принципы построения и параметризации моделей многолетней динамики обилия животных. Кейс-стади-1: Моделирование популяционной динамики охраняемых видов птиц в национальном парке США. Кейс-стади-2: Моделирование ущерба, наносимого рыбным ресурсам рыбоядными птицами. Характеристика ООПТ в РФ. Типы ООПТ и их отличия (заповедники, национальные парки, природные парки, природные заказники, памятники природы). ООПТ Саратовской области Кейс-стади-3: Красная книга РФ. Кейс-стади-4: Красная книга Саратовской области.	4-6, 12, 18, 21, 23, 29, 30

9	4	3	<u>Экологически целесообразное природопользование в пределах урбанизированных территорий.</u> Принципы оценки экологической целесообразности больших городов. Девять компонентов экологически целесообразной инфраструктуры урбанизированных территорий. Кейс-стади: г. Роли, США, и г. Ганновера, Германия.	4, 7, 12-16, 18, 22, 23
---	---	---	--	-------------------------

6. Содержание коллоквиумов
не предусмотрены учебным планом

7. Перечень практических работ.

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
4	4	1	Определение популяционной численности методом мечения и повторного отлова. Сущность и допущения метода мечения и повторного отлова животных. Универсальность метода. Определение точности метода мечения и повторного отлова в зависимости от размера выборочной совокупности повторно отловленных особей.	4, 19, 23, 29, 30
7	4	2	Определение степени безотходности технологического процесса. Малоотходная технология. Безотходное производство. ПДК. ПДВ. ПДС. Методика расчета степени безотходности технологического процесса.	1-7, 10, 12-16, 18, 19, 22, 23-28
8	6	3	Определение величины экономического ущерба, наносимого выбросами и сбросами промышленных предприятий. Методика расчета экономического ущерба, наносимого загрязнением атмосферы, гидросферы и литосферы. Показатели относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов. Классификация химических соединений на основе значений поправочных коэффициентов. Определение окончательной суммы экономического ущерба от деятельности предприятия.	5-13, 17, 19, 22, 23-28

8. Перечень лабораторных работ
не предусмотрены учебным планом

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с основными понятиями экологии, используемыми в процессе изучения данной дисциплины.	1-3, 5, 6, 20, 23
2	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с глобальными проблемами окружающей среды (по классификации ЮНЕП).	1-6, 12-16, 20, 23
3	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с экологическими принципами рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	4-6, 12, 13-16, 20, 18, 23
4	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с принципами пользования и охраны биоресурсов. Подготовить презентации индивидуальных исследовательских проектов по видам растений и животных, занесенных в Красную книгу Саратовской области.	4-6, 12, 18, 20, 21, 23, 29, 30

5	10	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов и научных публикаций с целью ознакомления с загрязнением и нормированием качества окружающей среды.	1-6, 9, 10, 12-16, 18, 20, 24- 28
6	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с влиянием факторов окружающей среды на здоровье населения, а также веществами и факторами, вызывающими различные группы экологически обусловленных заболеваний.	1, 7, 10, 20, 22, 23
7	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов и научных публикаций с целью ознакомления с экозащитными технологиями и способами утилизации отходов.	4, 11-16, 20, 22, 23
8	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с экономическими принципами рационального природопользования.	4, 8, 11, 12, 20, 23-28
9	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с экологически целесообразным природопользованием в пределах урбанизированных территорий. Подготовить презентации индивидуальных исследовательских проектов по лучшим мировым примерам организации бизнеса в сфере сервиса.	4, 7, 12-16, 18, 20, 22, 23
10	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с экологическими правоотношениями и существующим законодательством в области ООС.	9, 10, 17, 20, 23-28
11	8	Проработать соответствующие разделы предлагаемых справочно-учебных материалов с целью ознакомления с базовыми принципами международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и с международными организациями, вовлеченными в данный процесс.	1-6, 9, 10, 17, 20, 23

10. Расчетно-графическая работа

не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

не предусмотрен учебным планом

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у студентов в ходе изучения дисциплины «Экология» в 1-м семестре формируется общекультурная компетенция **ОК-6**. При этом под этой компетенцией понимается способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права.

В рамках данной дисциплины формируется следующий компонент данной компетенции: способность использовать общеправовые знания по нормативам загрязнения окружающей среды в профессиональной деятельности.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ОК-6	3 семестр	1. <u>Знание</u> основных понятий и концепций экологии, законодательной основы природопользования. 2. <u>Умение</u> оценивать экологическую ситуацию на конкретном предприятии или в конкретном регионе на основе законодательно закрепленных нормативов	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			Экзамен	Вопросы к экзамену и расчетные	5-балльная шкала

		загрязненности воздуха, вод и почвы. 3. <u>Владение</u> методами анализа безотходности производственного процесса, расчета концентраций экопеллютантов в окружающей среде.		работы на практических занятиях	оценивания
--	--	---	--	---------------------------------	------------

**УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-6
в рамках дисциплины «Экология»:**

Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)
Пороговый уровень	Обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ООП	<u>Знание</u> основных понятий и концепций экологии. <u>Умение</u> самостоятельно работать на практических работах с предоставленными табличными данными, выполняя расчетные работы. <u>Владение</u> терминологией в области экологии и природопользования.
Продвинутый уровень	Превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для выпускника вуза	<u>Знание</u> глобальных проблем в области охраны окружающей среды и законодательной основы рационального природопользования. <u>Умение</u> делать выводы и обобщения, исходя из результатов расчетов, выполненных на практических занятиях. <u>Владение</u> алгоритмами экономических расчетов в области экологии и природопользования.
Высокий (Превосходный) уровень	Максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования	<u>Знание</u> нормативной документации в области оценки качества воздушной и водной среды. <u>Умение</u> спланировать комплекс очистных мероприятий при превышении уровней ПДК. <u>Владение</u> навыками применения экономических расчетов при оценке величины экономического ущерба.

В процессе освоения образовательной программы у студентов в ходе изучения дисциплины «Экология» в 3-м семестре формируется общекультурная компетенция **ОК-8**. При этом под этой компетенцией понимается готовность пользоваться основными методами производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В рамках данной дисциплины формируется следующий компонент данной компетенции: готовность пользоваться основными методами производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий экологического характера.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ОК-8	3 семестр	1. <u>Знание</u> ПДК экопеллютантов. 2. <u>Умение</u> самостоятельной интерпретации результатов картографирования зоны загрязнения местности экопеллютантами. 3. <u>Владение</u> методами организации мер по защите людей от возможных последствий аварий, стихийных бедствий и экологических катастроф.	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			Экзамен	Вопросы к экзамену и расчетные работы на практических занятиях	5-балльная шкала оценивания

**УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-8
в рамках дисциплины «Экология»:**

Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)
Пороговый уровень	Обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ООП	<u>Знание</u> основных экозащитных технологий. <u>Умение</u> самостоятельно оценивать на практических занятиях состояние экосистем, исходя из предоставленных табличных данных. <u>Владение</u> информацией по экологическому нормированию, экологическому праву и международному сотрудничеству в области охраны окружающей среды
Продвинутый уровень	Превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для выпускника вуза	<u>Знание</u> путей снижения негативного воздействия процессов, производств и объектов хозяйственной и бытовой деятельности. <u>Умение</u> оценивать характер экологических последствий, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности процесса загрязнения окружающей среды. <u>Владение</u> методами оценки экологической ситуации.
Высокий (Превосходный) уровень	Максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования	<u>Знание</u> нормативной документации в области оценки качества воздушной среды в РФ. <u>Умение</u> спланировать комплекс мероприятий по экологически обоснованной утилизации отработанных материалов, применяемых в сфере сервиса. <u>Владение</u> способами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий экологического характера.

К основным формам контроля, определяющим процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по данной дисциплине относятся:

- текущий контроль в форме проверки выполнения СРС с целью обеспечения готовности студентов к дискуссиям и выступлениям на практических занятиях;
- текущий контроль в форме проверки правильности выполнения расчетных работ и тестовых заданий на практических занятиях;
- промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине.

Примерные вопросы для экзамена

1. Экология как наука, разделы экологии. Методы и задачи экологии
2. Основные экологические понятия.
3. Уровни организации живого.
4. Экологические факторы. Классификации экологических факторов.
5. Абиотические факторы.
6. Биотические факторы.
7. Антропогенные факторы.
8. Зависимость жизнедеятельности организма от факторов среды.
9. Понятие о минимуме фактора.
10. Концепция лимитирующих факторов.
11. Межвидовые взаимоотношения.
12. Нейтральные взаимоотношения организмов.

13. Симбиотические взаимоотношения организмов.
14. Антагонистические взаимоотношения организмов.
15. Понятие экологической ниши.
16. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в функционировании экосистемы.
17. Пищевые цепи и сети.
18. Трофические уровни. Передача энергии и биомассы по трофическим уровням.
19. Автотрофы, гетеротрофы, их роль в функционировании экосистемы.
20. Стабильность и устойчивость экосистемы. Закон Эшби.
21. Понятие биосферы. Учение Вернадского о биосфере
22. Типы вещества биосферы.
23. Функции живого вещества.
24. Круговорот веществ и поток энергии.
25. Большой и малый круговорот, основные отличия
26. Круговорот воды, кислорода, углерода.
27. Круговорот азота, серы, фосфора.
28. Поток энергии в биосфере. Правило 10 %
29. Понятие биосферы и ноосферы.
30. Экология человека, как наука
31. Понятие здоровья, факторы здоровья.
32. Влияние факторов ОС на здоровье населения.
33. Вещества и факторы, вызывающие различные группы заболеваний (общесоматические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, тератогенные).
34. Глобальные проблемы окружающей среды.
35. Истощение природных ресурсов.
36. Рост численности населения.
37. Классификация и виды загрязнений.
38. Химическое загрязнение.
39. Аэрозольные загрязнения. Смог.
40. Загрязнение тяжелыми металлами.
41. Виды физических загрязнений, их отличие от других видов загрязнений.
42. Радиоактивное загрязнение. Источники радиоактивного загрязнения
43. Биологическое загрязнение.
44. Нормирование качества окружающей природной среды
45. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов
46. Природно-ресурсный потенциал России
47. Характеристика экономического механизма охраны окружающей среды и основные направления ее развития.
48. Нормативные и методические подходы к экономической оценке природных ресурсов
49. Экономическая оценка ущерба от загрязнения ОС.
50. Экологические платежи.
51. Экологическое страхование.
52. Экологический мониторинг.
53. Экологическая экспертиза
54. Экологический аудит
55. Экологический контроль
56. Источники экологического права.
57. Конституционные основы охраны ОС.
58. Законы и кодексы в области охраны ОС.
59. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

60. Виды ответственности (дисциплинарная, административная, материальная, уголовная).
61. Гражданско-правовая ответственность за загрязнение окружающей среды вследствие нарушения норм техногенной безопасности.
62. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
63. Концепция устойчивого развития мирового сообщества. Принципы и основные положения.
64. Концепция устойчивого развития.
65. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.
66. Процессы защиты гидросферы.
67. Процессы защиты литосферы.
68. Технологии переработки твердых бытовых отходов.
69. Международные организации по ООС.
70. ООПТ (гос. природный заказник, национальный парк, заповедник, памятник природы).

Примеры тестовых заданий по дисциплине ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

ТЕСТ 1

- 1. Термин «экология» впервые ввел в науку:**
 1. Ю.П. Одум;
 2. В.И. Вернадский;
 3. Э. Геккель;
 4. К.Ф. Рулье.
- 2. Совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию с одинаковыми условиями существования – это:**
 1. популяция;
 2. биотоп;
 3. биоценоз;
 4. экосистема.
- 3. Экосистема является структурной единицей ... уровня.**
 1. популяционно-видового;
 2. организменного;
 3. биогеоценотического;
 4. биосферного;
 5. клеточного;
 6. молекулярного.
- 4. Углеводородное сырье – природный газ, каменный уголь и т.д. (согласно учению В.И. Вернадского) ... происхождения:**
 1. биогенного;
 2. биокосного;
 3. косного;
 4. радиоактивного;
 5. космического.
- 5. Способность живых организмов поглощать солнечную энергию, превращать в энергию химических связей и передавать по пищевым цепям – это ... функция.**
 1. концентрационная;
 2. окислительно-восстановительная;
 3. деструктивная;
 4. средообразующая;
 5. энергетическая.
- 6. Большой геологический круговорот:**
 1. обмен веществом и энергией между сушей и океаном;

2. обмен атомами между живыми организмами (растениями, животными, микроорганизмами) и косными компонентами экосферы;
 3. выветривание горных пород;
 4. продолжительность одного цикла составляет год или несколько десятков лет.
- 7. Экологические факторы – это:**
1. Физическое пространство (место обитания), занимаемое сообществами живых организмов;
 2. Природные тела и явления природы, составляющие окружение организма;
 3. Элементы окружающей среды, оказывающие положительное или отрицательное влияние на живые организмы на протяжении хотя бы одной из фаз их индивидуального развития и вызывающие у них специфическую приспособительную реакцию;
 4. Элементы среды, с которыми данный организм вступает в прямые или косвенные взаимодействия.
- 8. Живые организмы, потребляющие готовые органические вещества:**
1. гетеротрофные;
 2. автотрофные;
 3. продуценты.
- 9. Толерантность – это:**
1. Выносливость организмов по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора;
 2. адаптация организма к любому фактору среды;
 3. степень приспособляемости организма к изменениям условий среды;
 4. устойчивость организма к определенному количеству фактора среды.
- 10. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в наземно-воздушной среде:**
1. ограниченное количество кислорода;
 2. значительные колебания температуры;
 3. состав органического вещества;
 4. возможность потери хозяина.
- 11. Экологическая ниша организмов определяется:**
1. пищевой специализацией;
 2. ареалом;
 3. физическими параметрами среды;
 4. биологическим окружением;
 5. всей совокупностью условий существования.
- 12. Отрицательный, двусторонне невыгодный тип взаимоотношений, который возникает между видами со сходными потребностями – это:**
1. хищничество;
 2. комменсализм;
 3. прямой антагонизм;
 4. мутуализм.
- 13. Назовите самую малочисленную группу организмов, входящих в состав пастбищной пищевой цепи:**
1. продуценты;
 2. консументы 1-го порядка;
 3. консументы 2-го порядка;
 4. консументы 3-го порядка.
- 14. Капуста – гусеница-сворец – ястреб. Укажите, какой из организмов в этой пищевой цепи является продуцентом:**
1. капуста;
 2. гусеница;
 3. сворец;
 4. ястреб.
- 15. Плотность населения организмов на каждом трофическом уровне отражает:**
1. пирамида биомассы;
 2. пирамида численности;
 3. пирамида энергии;

4. пирамида потребности.
- 16. Одна особь животного или растения является структурной единицей ... уровня.**
 1. популяционного;
 2. организменного;
 3. биосферного;
 4. молекулярного.
- 17. Пределы толерантности – это:**
 1. Диапазон выносливости организма по отношению к какому-либо экологическому фактору;
 2. Количество фактора, обеспечивающее максимальное благополучие организма
 3. минимальное количество фактора, ниже которого наступает гибель организма
 4. максимальное количество фактора, выше которого наступает гибель организма
- 18. Какой процент энергии, поглощенной продуцентами доходит до пятого трофического уровня в данной схеме: растение – кузнечик – лягушка – змея – орел? Энергия, поглощенная растениями принята за 100 %.**
 1. 10%
 2. 0,1%
 3. 1%;
 4. 0,01%
- 19. Элементы окружающей среды, оказывающие положительное или отрицательное влияние на живые организмы на протяжении хотя бы одной из фаз их индивидуального развития и вызывающие у них специфическую приспособительную реакцию – это:**
 1. экологическая ниша;
 2. окружающая среда;
 3. экологические факторы;
 4. трофические уровни.
- 20. К биотическим экологическим факторам относятся:**
 - a. Климат
 - b. Свет
 - c. Комменсализм
 - d. Рельеф
- 21. Отрицательный, односторонне невыгодный для одной популяции и безразличный для другой популяции тип взаимоотношений (+0), когда одна популяция угнетает другую, а сама при этом не изменяет свою численность – это:**
 - a. комменсализм;
 - b. мутуализм;
 - c. протокооперация;
 - d. аменсализм.
- 22. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения, называют:**
 - a. Экологической пирамидой;
 - b. пищевой сетью;
 - c. трофическим уровнем;
 - d. экологическими факторами.
- 23. Растения – тля – синица – ястреб. Укажите, какой из организмов в этой пищевой цепи является консументом 1-го порядка:**
 - a. растения;
 - b. тля;
 - c. синица;
 - d. ястреб.
- 24. Живым веществом называется:**
 1. биомасса продуцентов, переходящая на второй уровень в цепи питания;
 2. масса, образованная телами погибших организмов;
 3. совокупность всех живых организмов Земли;
 4. масса минеральных веществ, образовавшаяся при разложении живых организмов

Выберите правильный порядок уровней организации живой материи от низшего к высшему:

1. экосистемный-биосферный-клеточный-молекулярный-популяционный-организменный
 2. биосферный-клеточный- популяционный-экосистемный-молекулярный-организменный
 3. молекулярный- клеточный –организменный-популяционный-экосистемный-биосферный
 4. биосферный-клеточный-молекулярный-популяционный-экосистемный-организменный
- 25. Природные тела и явления природы, составляющие окружение организма, - это:**
1. экологические факторы;
 2. окружающая среда;
 3. трофические связи;
 4. экологическая ниша.
- 26. Живые организмы, обуславливающие самоочищение экосистемы за счет разложения мертвой органики и участвующие в образовании почвы и донных отложений водоемов:**
1. продуценты;
 2. консументы;
 3. редуценты.
 4. автотрофы
- 27. Что представляют собой абиотические факторы:**
1. факторы живой природы;
 2. факторы неживой природы;
 3. межвидовые взаимодействия;
 4. радиационные факторы.
- 28. Укажите верное утверждение:**
- a. Количество экологического фактора, соответствующее экологическому оптимуму, вызывает гибель живых организмов
 2. Среди продуцентов различают растительных и хищников.
 3. Для гетеротрофных организмов источником энергии является пища.
 4. 10 % энергии потребленной пищи животное затрачивает на поддержание своей жизнедеятельности.
- 29. Из списка экологических факторов выберите биотический:**
- a. вырубка лесных массивов;
 - b. конкуренция;
 - c. температура;
 - d. свет.
- 30. Пищевая цепь – это:**
- a. последовательность переноса энергии в рамках биосферы;
 - b. последовательность переноса энергии от одного организма к другому.
 - c. последовательность переноса энергии от консумента к автотрофу
 - d. последовательность переноса энергии от редуцента к продуценту
- 31. Растение – полевая мышь – ястреб – бактерии. Укажите, какой из организмов в пищевой цепи является консументом 2-го порядка:**
- a. растение;
 - b. полевая мышь;
 - c. ястреб;
 - d. бактерии.
- 32. Поток энергии – это переход энергии в виде химических связей органических соединений:**
1. в цепях питания от более высокого трофического уровня к более низкому;
 2. в цепях питания от более низкого трофического уровня к более высокому;
 3. в почву как результат разложения остатков живых организмов;
 4. в реакциях фотосинтеза у высших растений.
- 33. Оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяется совокупной деятельностью живых организмов – это:**

1. гидросфера;
 2. биосфера;
 3. экосистема;
 4. литосфера.
- 34. Какое вещество, согласно учению Вернадского, является основой биосферы:**
1. биогенное;
 2. биокосное;
 3. косное;
 4. живое.
- 35. Малый биологический круговорот характеризуется:**
1. его действие разворачивается на больших территориях – материках и прилегающих к ним частях океанов;
 2. продолжительность цикла равна десяткам и сотням тысяч лет;
 3. причиной служит обмен водой между сушей и океаном;
 4. причиной является разный характер питания продуцентов и редуцентов.
- 36. Укажите верное утверждение:**
1. Все экологические факторы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма, действуют совместно. Если в среде один жизненно необходимый фактор находится в оптимуме, а другого нет, то организм в таких условиях все же может существовать.
 2. Все экологические факторы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма, действуют порознь. Если в среде один жизненно необходимый фактор находится в оптимуме, а другого нет, то организм в таких условиях все же может существовать.
 3. При переходе от одного звена к другому в пастбищной цепи передается 90 % энергии, а на жизнедеятельность организма тратиться лишь 10 %.
 4. При переходе от одного звена к другому в пастбищной цепи передается лишь 10 % энергии, а на жизнедеятельность организма тратиться 90 %.
- 37. Линейная последовательность живых организмов, в которой происходит передача вещества и энергии от одного звена к другому – это:**
1. пищевая сеть;
 2. экологическая ниша;
 3. трофический уровень;
 4. пищевая цепь.

ТЕСТ 2

1. *Абсолютные учеты дают:*
 1. индексы обилия
 2. количество особей, учтенных за единицу времени
 3. общую численность популяции или плотность населения;
 4. количество особей, учтенных на единицу расстояния маршрута
2. *Экологическое страхование основано на:*
 1. Концепциях экологического риска и экологического ущерба;
 2. Концепции экологического риска;
 3. Концепции экологического ущерба;
 4. Концепциях экологических факторов, экологического риска и экологического ущерба;
3. *Природно-ресурсный потенциал оказывает влияние на:*
 1. Рыночную специализацию региона
 2. Место региона в территориальном разделении труда;
 3. Содержание и темпы регионального развития;
 4. Все вышеперечисленное
4. *К главным агентам разрушения озонового экрана относятся выбрасываемые в атмосферу:*
 1. Окислы азота
 2. Аргон и ксенон
 3. Аммиачные соединения
 4. Сероводородные выбросы

5. Метан и пропан
 5. *Что не является последствием глобального потепления:*
 1. Опустынивание ландшафта
 2. Таяние ледников
 3. Подъем уровня мирового океана
 4. Смена степных экосистем лесными
 6. *Загрязнение окружающей среды – это:*
 1. внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых компонентов, прерывающих круговорот веществ, потоки энергии и информации
 2. внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей неживых компонентов или структурных изменений, прерывающих круговорот веществ, потоки энергии и информации
 3. внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или неживых компонентов или структурных изменений, прерывающих круговорот веществ, потоки энергии и информации
 4. внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных и свойственных ей живых или неживых компонентов или структурных изменений, прерывающих круговорот веществ, потоки энергии и информация
 7. *Что из перечисленного не вызывает химическое загрязнение:*
 1. тяжелые металлы
 2. радиация
 3. нефтепродукты
 4. пестициды
 8. *Основные источники загрязнения атмосферы – это:*
 1. транспорт, промышленность, сельское хозяйство
 2. бытовые котельные, промышленность, ветровая эрозия
 3. транспорт, бытовые котельные, АЭС
 4. транспорт, бытовые котельные, промышленность
 9. *Какой компонент не является обязательным при организации экологического мониторинга:*
 5. Значительное число наблюдений/проб
 6. Регулярность отбора проб
 7. Продолжительность наблюдений более 12 лет
 8. Построение математической модели на основе собранных данных
 9. Корректирование хозяйственной деятельности на основе прогноза
 10. Прогнозирование будущих трендов на основе моделей
 10. *Важность рециклинга не обусловлена:*
 1. рентабельностью вторичной переработки отходов
 2. экономией природных ресурсов
 3. сокращением объема промышленных отходов
 4. сокращением объема бытовых отходов
 11. *Важность сохранения биоразнообразия состоит в:*
 1. предотвращении голода в перенаселенных, экономически неразвитых территориях
 2. обеспечении устойчивости природных экосистем
 3. недопущении чрезмерных изменений водных и околводных экосистем в результате деятельности популяций бобров
 4. поддержке правительственной программы улучшения здоровья населения
 12. *Поступление платежей за загрязнение распределяется следующим образом:*
 1. 20% в федеральный бюджет, 40% в региональный бюджет, 40% в местный бюджет
 2. 40% в федеральный бюджет, 20% в региональный бюджет, 40% в местный бюджет
 3. 40% в федеральный бюджет, 40% в региональный бюджет, 20% в местный бюджет
 13. *Что не является результатом эвтрофикации:*
 1. «цветение» воды
 2. Резкое увеличение концентрации нитратов в воде
 3. высыхание прудов и озер
 4. быстрое размножение водорослей
 5. замор рыбы

14. Самую большую опасность для Мирового океана представляет:

1. эвтрофикация
2. истончение озонового слоя
3. изъятие песчано-грунтовых смесей со дна для строительных целей
4. разлив нефтепродуктов

15. Процесс восстановления антропогенно нарушенных ландшафтов называется:

1. регенерацией
2. реабилитацией
3. рекуперацией
4. дегенерацией
5. эмансипацией

16. Основными источниками пирогенного загрязнения на планете являются:

1. тепловые электростанции, металлургические и химические предприятия и котельные установки
2. тепловые электростанции, металлургические и химические предприятия, котельные установки и атомные электростанции
3. тепловые электростанции, металлургические предприятия, котельные установки и автотранспорт
4. металлургические и химические предприятия, котельные установки и пищевая промышленность

17. Какая из перечисленных вредных примесей не имеет пирогенного происхождения:

1. Оксид углерода
2. Серный ангидрид
3. Метан
4. Соединения фтора и хлора

18. Аэрозоли - это:

1. твердые частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе
2. жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе
3. газообразные частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе
4. твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе.

19. Самым важным результатом экологического просвещения населения является то, что все:

1. смогут сдать экзамен по экологии на отлично
2. будут любить природу (и уважать окружающую среду в целом) до такой степени, что будут вести себя экологически ответственно в быту и на своих рабочих местах
3. будут знать, что нельзя рвать красивоцветущие растения, но позволять это делать своим детям
4. будут осведомлены об основных концепциях и закономерностях экологической науки

20. Основное предназначение национальных парков состоит в:

1. Охране природы
2. Сохранении природных экосистем
3. В сохранении природных экосистем, поддержании биоразнообразия и обеспечении экологического просвещения населения
4. В обеспечении экологического просвещения населения

21. На территории Саратовской области расположен национальный парк:

1. Хвалынский
2. Кумысная Поляна
3. Самарская Лука
4. Хвалынский и Кумысная Поляна

22. Экологическая экспертиза является:

1. поощрительной мерой, позволяющей выявить положительное влияние на биосферу и людей со стороны пользователей природными ресурсами
2. карательной мерой позволяющей облагать предприятия штрафами за негативное влияние на окружающую среду
3. предупредительной мерой, позволяющей выявить, остановить или предотвратить негативное влияние на биосферу и людей со стороны пользователей природными ресурсами или загрязнителя

4. ничем из вышеперечисленного
 23. В соответствии с программой ООН по проблемам окружающей среды (ЮНЕП), к глобальным экологическим проблемам не относится:
 1. озоновые дыры
 2. рост рыбных ресурсов в мировом океане
 3. кислотные дожди
 4. глобальное потепление
 5. эвтрофикация пресных вод
 24. Антропогенные землетрясения вызываются:
 1. Наличием большого числа колодцев в сельской местности
 2. Процессом эвтрофикации
 3. Деятельностью роющих животных
 4. добычей полезных ископаемых с нарушением технологии;
 25. В каком типе ООПТ самый строгий режим охраны:
 1. Национальные парки
 2. заказники
 3. заповедники
 4. памятники природы
 26. Предельно возможное население Земли без необратимых катастрофических экологических последствий:
 1. 12 млрд
 2. 10 млрд
 3. 20 млрд
 4. 25 млрд
 27. Что не свойственно смогу:
 1. фотохимические реакции
 2. сильный ветер
 3. опасность для органов дыхания
 4. опасность для кровеносной системы
 28. К «знаменитой тройке» особо опасных тяжелых металлов относятся:

1. ртуть, свинец, кадмий	5. медь, ртуть, цинк
2. ртуть, свинец, железо	6. ртуть, свинец, медь
3. свинец, ртуть, никель	7. ртуть, медь, кальций
4. медь, свинец, кобальт	8. литий, цезий, уран
 29. Что не относится к органическим загрязнителям водной среды:
 1. нефтепродукты
 2. пестициды
 3. фосфорные удобрения
 4. ПАВ
 30. Восстановление природных объектов после техногенного воздействия не включает:
 1. эвтрофикацию вод
 2. рекультивацию земель
 3. защиту почв от эрозии
 4. воспроизводство лесов
 31. Что не относится к принципам рационального природопользования:
 1. Изучение природных ресурсов;
 2. Повышение уровня биоразнообразия за счет выведения генетически модифицированных организмов с последующим выпуском их в природу
 3. Восстановление природных объектов после техногенного воздействия
 4. Сокращение образования отходов производства

32. Какой компонент не является обязательным при организации экологического мониторинга:

1. Значительное число наблюдений/проб
2. Регулярность отбора проб
3. Продолжительность наблюдений более 12 лет
4. Построение математической модели на основе собранных данных
5. Корректирование хозяйственной деятельности на основе прогноза
6. Прогнозирование будущих трендов на основе моделей

33. Экологический аудит - это:

1. проведение ревизии деятельности действующего предприятия с целью разработки для него четко сформулированной стратегии решения природоохранных проблем, а также определение средств ее реализации
2. проверка соблюдения предприятиями, учреждениями, организациями, т.е. всеми хозяйствующими субъектами и гражданами требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности общества
3. одна из важнейших областей приложения знаний об экологическом риске и экологическом ущербе
4. проверкой соответствия хозяйственной деятельности предприятия и ее результатов требованиям охраны природной среды и рационального природопользования

34. Какой вид воздействия оказывают на организм человека аэрозоли кислот и щелочей:

1. стимулирующее
2. канцерогенное
3. раздражающее
4. биогенное

35. К чему приводит урбанизация ландшафтов:

1. стресс
2. заболачивание
3. опустынивание
4. усиление ураганной активности

36. Одной из основных проблем промышленного производства является то, что:

1. темпы роста производства обеспечивают оснащенность очистными сооружениями
2. темпы роста производства опережают оснащенность очистными сооружениями
3. темпы роста производства идут в ногу с оснащенностью очистными сооружениями
4. темпы роста производства отстают от оснащенности очистными сооружениями

37. Назовите самый неэкологичный тип источника энергии для снабжения жилых зданий и предприятий электричеством и горячей водой:

1. Солнечные батареи
2. ГЭС
3. ТЭС
4. АЭС

38. Что не относится к физическому загрязнению окружающей среды

1. шум
2. радиация
3. СВЧ
4. Ртуть

39. Биологическое загрязнение - это:

1. преднамеренное и случайное привнесение в экологические системы чуждых им растений, животных и микроорганизмов
2. микробное загрязнение среды, а также преднамеренное и случайное привнесение в экологические системы чуждых им растений, животных и микроорганизмов
3. микробное загрязнение среды, а также случайное привнесение в экологические системы чуждых им растений, животных и микроорганизмов
4. микробное загрязнение среды, а также преднамеренное привнесение в экологические системы чуждых им растений, животных и микроорганизмов

40. ПДК - это:

1. предельно допустимая канцерогенность химических веществ
2. предельно допустимая концентрация химических веществ
3. потенциально допустимая катастрофичность химических веществ
4. предельно допустимая коагуляция химических веществ

41. Важность сохранения биоразнообразия состоит в:

1. предотвращении голода в перенаселенных, экономически неразвитых территориях
2. обеспечении устойчивости природных экосистем
3. недопущении чрезмерных изменений водных и околоводных экосистем в результате деятельности популяций бобров
4. поддержке правительственной программы улучшения здоровья населения

42. Основное предназначение национальных парков состоит в:

1. Охране природы
2. Сохранении природных экосистем
3. В сохранении природных экосистем, поддержании биоразнообразия и обеспечении экологического просвещения населения
4. В обеспечении экологического просвещения населения

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по данной дисциплине включает текущую форму контроля успешности выполнения контрольных работ, практических работ, самостоятельной работы и промежуточную форму контроля в форме сдачи зачета по дисциплине.

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия отчета (протокола), включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и защите практического занятия – ответе на вопросы по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа решена неправильно, тогда она возвращается студенту на доработку и затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа (СРС) считается успешно выполненной в случае правильных ответов на вопросы преподавателя во время практических занятий и активного участия в групповых дискуссиях, проводимых на лекциях и практических занятиях.

Оценивание контрольных работ (тестовых заданий) проводится по пятибалльной шкале: «5» - 85% и более правильных ответов на вопросы контрольной работы

«4» - 66-84% правильных ответов

«3» - 50 - 65% правильных ответов

«неудовлетворительно – менее 50 % правильных ответов.

Самостоятельная работа (СРС) считается успешно выполненной в случае правильных ответов на вопросы преподавателя во время практических занятий.

В качестве промежуточной формы контроля выступает экзамен. Экзамен сдается в виде устного ответа по билетам, содержащим 2 - 3 вопроса. К экзамену допускаются обучающиеся при выполнении следующих условий:

- предоставлении всех отчетов по всем практическим занятиям и защите презентаций на практических занятиях;
- успешном написании тестовых заданий в середине семестра.

Используемые критерии оценки знаний на экзамене:

- Оценки «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий

дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, способный к самостоятельному пополнению знания в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, освоившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему неточность в ответе на экзамене.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

14. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 43.03.01 100100.62 – «Сервис» профиля «Социально-культурный сервис», реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 6 часов из 22 часов аудиторных занятий.

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
Основные понятия экологии как научная основа природопользования	лекция	Групповая дискуссия Разбор конкретной ситуации
Пользование биологическими ресурсами и их охрана	лекция	Групповая дискуссия Разбор конкретной ситуации
Экологически целесообразное природопользование в пределах урбанизированных территорий	лекция	Разбор конкретной ситуации
Определение популяционной численности методом мечения и повторного отлова.	практическое	Разбор конкретной ситуации Групповая дискуссия
Определение степени безотходности технологического процесса.	практическое	Разбор конкретной ситуации
Определение экономического ущерба, наносимого выбросами и сбросами промышленного предприятия.	практическое	Разбор конкретной ситуации

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(позиции раздела нумеруются сквозной нумерацией и на них осуществляются ссылки из 5-13 разделов)

1. Обязательные издания

1. Коробкин В.И. Экология : учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 16-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 602 с. - Экземпляры всего: 11.
2. Стадницкий, Г. В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Стадницкий Г. В. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. - 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2016.- 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327> . – ЭБС «IPRbooks».
4. Смирнова Е.Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова Е.Э. - СПб.: Санкт-Петербургский гос. архитектурно-строительный ун-тет, ЭБС АСВ, 2017. - 48 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023>. - ЭБС «IPRbooks».

2. Дополнительные издания

5. Шилов, И.А. Экология: учебник/ И.А. Шилов. - 7-е изд. – М.: Юрайт, 2015. – 512 с. - Экземпляры всего (с учетом всех изданий): 6.
6. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] / Еськов Е.К. – М.: АБРИС, 2016. – 584 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9640> .— ЭБС «IPRbooks»
7. Сапунов, В.Б. Экология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сапунов В.Б. - СПб: Российский гос. гидрометеорологический ун-тет, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12538>. - ЭБС «IPRbooks».
8. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник / Акимова Т.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12832>. - ЭБС «IPRbooks».
9. Пуряева А.Ю. Экологическое право [Электронный ресурс]: учебник / Пуряева А. Ю. – М.: Юстицинформ, 2017. - 312 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13145>. - ЭБС «IPRbooks».
10. Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018.— 231 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12831> . - ЭБС «IPRbooks».
11. Кабушко, А.М. Экология и экономика природопользования [Электронный ресурс]: ответы на экзаменационные вопросы / Кабушко А.М. - Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2015. - 142 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28296>.- ЭБС «IPRbooks».
12. Дрогомирецкий, И.И. Охрана окружающей среды: экономика и управление / И. И. Дрогомирецкий, Е. Л. Кантор. - Ростов н/Д : ИЦ "МарТ" : Феникс, 2016. - 393 с. - Экземпляры всего: 10.
13. Зайцев В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс] / Зайцев В.А. – М.: БИНОМ, 2017. - 382 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314775.html> - ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа».

3. Периодические издания

14. Экология и промышленность России : обществ. науч.-техн. журн. - М. : ЗАО «Калвис». - ISSN 1816-0395.
15. Журнал «Экология урбанизированных территорий». – М.: ИД «КАМЕРТОН». - ISSN: 1816-1863. - Режим доступа: <http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=eut>
16. Проблемы региональной экологии. – М.: ИД «КАМЕРТОН». - ISSN 1728-323X. - Режим доступа: <http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=pre>

17. Экология и право. - СПб: «Экологический Правозащитный Центр «Беллона». – ISSN 1819-5784. - Режим доступа: <http://www.bellona.ru/About/ecopravo>

18. Фундаментальные исследования. – ISSN 1812-7339. - Режим доступа: <http://www.rae.ru/fs/?section=content>

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

19. Подольский, А.Л. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Экология». - https://portal.sstu.ru/Fakult/FES/MTB/srvs_b213/default.aspx

20. Подольский, А.Л. Методические указания по организации самостоятельной работы бакалавров по дисциплине «Экология». – https://portal.sstu.ru/Fakult/FES/MTB/srvs_b213/default.aspx

5. Интернет-ресурсы

21. Официальные сайты нац. парка «Хвалынский». - Режим доступа: <http://nphvalynskiy.narod.ru/> и <http://хвалынск24.рф/нац-парк> .

22. Ökologische, Technologische und Rechtliche Aspekte der Lebensversorgung” (EURO-ECO-2014) [Электронный ресурс]: (Сб. науч.трудов Междун. симпоз. по экологии Abstracts, Hannover, 27-28 November 2014. Hannover: Europäische Akademie für Naturwissenschaften, 2014. – 230 p. - Режим доступа: <http://ewg-board.eu/daten/euro-eco-2014-www.pdf>

6. Источники ИОС

23. Подольский, А.Л. «Экология». – https://portal.sstu.ru/Fakult/FES/MTB/srvs_b213/default.aspx

7. Профессиональные базы данных

24. Консультант плюс. – www.consultant.ru

25. Гарант (информационно-правовой портал). – www.garant.ru

26. Природоохранное законодательство России (база данных). - <http://www.rcmc.ru/official/law>

27. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. – www.rpn.gov.ru

28. Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Саратовской области. - www.rpn-saratov.ru

8. Ресурсы материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемые филиалом кафедры «Экология» на базе национального парка «Хвалынский»

29. Особо охраняемые природные территории Саратовской области: национальный парк, природные микрорезерваты, памятники природы, дендрарии, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Науч. редактор В.З. Макаров. - Саратов: Издательство СГУ, 2008. – 300 с.

30. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской обл. - Саратов: Изд-во Торгово-промышленной Палаты Саратовской обл., 2006. - 528 с.

16. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательной деятельности по дисциплине необходима аудитория площадью, соответствующей нормативу площади 35 м², со стандартным оснащением для ведения лекционных и практических занятий: учебной мебелью в количестве, соответствующем числу магистрантов; ноутбуком для преподавателя с

лицензионным программным обеспечением, подлежащим ежегодному обновлению (Microsoft Office – Word, Power Point, Excel); проектором, экраном и раздвижными жалюзи на окнах для создания необходимого затемнения.

Перечисленное мультимедийное оборудование используется для мультимедийного сопровождения лекционного материала и практических занятий (в виде демонстрации Power Point презентаций и демонстрации на проекционный экран вычислений, производимых в Microsoft Excel), а также предусматривается использование бакалаврами личных калькуляторов.

Самостоятельная работа бакалавров-соискателей проводится вне часов их аудиторных занятий: в домашних условиях на личных компьютерах с выходом в интернет. При отсутствии условий для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях, они могут пользоваться компьютерными классами университета в свободные от проводимых в них занятий часы.

Информационное и учебно-методическое обеспечение, включая источники, которые могут быть найдены в электронно-библиотечной системе вуза и электронной информационно-образовательной среде, перечислены в разделе 15. Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины осуществляется через библиотеку СГТУ имени Гагарина Ю.А., а также через электронные информационные ресурсы библиотеки на сайте www.lib.sstu.ru. Материалы УМКД дисциплины студенты-бакалавры используют через информационно-образовательную среду вуза на сайте, в которую можно зайти по ссылке <https://portal.sstu.ru>.