Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет *биологический*

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования — первый проректор



_____ Хагуров Т.А.
Подпись
«21» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.27 Экология и рациональное природопользование

(*код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*)

Направление подготовки / специальность *06.03.01 Биология*

(*код и наименование направления подготовки/специальности*)

Направленность (профиль) / специализация *Биоэкология*

(*наименование направленности (профиля) специализации*)

Программа подготовки *академическая*

(*академическая /прикладная*)

Форма обучения *очная*

(*очная, очно-заочная, заочная*)

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

(*бакалавр, магистр, специалист*)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Экология и рациональное природопользование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01. Биология .
код и наименование направления подготовки

Программу составил:
О.В. Букарева, доцент, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины Экология и рациональное природопользование утверждена на заседании кафедры (разработчика) биологии и экологии растений
протокол № 19 « 21 » 05 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалевский М.В.
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биологии и экологии растений
протокол № 19 « 21 » 05 2019 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Нагалевский М.В.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 9 « 24 » 05 2019 г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Москвитин С.А., доцент кафедры ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина»

Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины — формирование у студентов системных знаний об основных закономерностях экологии, представлений о современном состоянии окружающей среды, сложившемся в результате возрастающего антропогенного воздействия на неё, а также о путях и методах снижения негативных последствий этого воздействия, принципах рационального использования природных ресурсов.

В процессе изучения курса «Экология и рациональное природопользование» вырабатывается новый тип экологического сознания, коренным образом меняющего поведение людей по отношению к природе.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Основные задачи курса «Экология и рациональное природопользование»:

- сформировать системные знания об основных закономерностях экологии;
- показать закономерные связи между составляющими природной среды;
- раскрыть принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- сформировать знания об общей теории устойчивости экологических систем;
- раскрыть механизмы поддержания биологического разнообразия;
- сформировать представления о природоохранной политике РФ и других государств, о международном сотрудничестве в области охраны природы;
- раскрыть основы экологического нормирования и мониторинговых исследований состояния окружающей среды;
- показать основные пути и способы снижения негативного влияния человека на биосферу;
- развивать у студентов навыки компетентного участия в обсуждении и решении острейших проблем в условиях глобальной индустриализации и урбанизации планеты.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В ходе изучения данной дисциплины рассматриваются различные направления экологии как комплексного междисциплинарного научного направления, изучающего сложнейшие проблемы взаимодействия человека с окружающей средой.

Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины: «Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем», «Экология Краснодарского края» и «Экология популяций и сообществ».

В результате освоения курса осуществляется подготовка специалистов к изучению последующих дисциплин: «Антропогенная трансформация растительного покрова», «Правовые основы природопользования» и «Экология растений».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-10, ОПК-13, ПК-6:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	– основы экологии и рационального природопользо-вания; – основные понятия и термины экологии; – основные экологические законы и закономерности взаимодействия живых организмов с природной средой; – общую теорию устойчивости экологических систем; – принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; – последствия антропогенного воздействия на биосферу.	– использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей среды; – осуществлять анализ изменений геосфер планеты под влиянием природных и техногенных систем.	– основными терминами, понятиями и методологией современной экологии и рационального природополь-зования.
2.	ОПК-13	готовностью использовать правовые нормы	– природоохран ную политику РФ и других	– пользоваться нормативно-технической и	– навыками компетентно-го участия в

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования	государств; – основные законодательные акты России и международные соглашения; – основные пути реализации природоохранной деятельности.	правовой документацией по вопросам экологической безопасности.	обсуждении и решении острейших проблем в условиях глобальной индустриализации и урбанизации планеты.
3.	ПК-6	способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	– механизмы поддержания биологического разнообразия; – методологию мониторинговых исследований; – основные нормативы качества окружающей среды; – основные пути и способы снижения негативного влияния человека на биосферу.	– прогнозировать и оценивать возможные отрицательные последствия деятельности человека для окружающей среды.	– методологией и навыками мониторинговых исследований состояния окружающей среды, восстановления и охраны биоресурсов.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			7	8
Контактная работа, в том числе:		**34,3**	**34,3**	
Аудиторные занятия (всего):		**24**	**24**	–
Занятия лекционного типа		12	12	–
Лабораторные занятия		–	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12	–
Иная контактная работа:		**11,3**	**11,3**	–
Контроль самостоятельной работы (КСР): Курсовая работа		10	10	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	–
Самостоятельная работа, в том числе:		**11**	**11**	
Курсовая работа		5	5	–
Проработка учебного (теоретического) материала		4	4	–
Подготовка к текущему контролю		2	2	–
Контроль:		**26,7**	**26,7**	
Подготовка к экзамену		26,7	26,7	
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**	**-**
	в том числе контактная работа	**34,3**	**34,3**	
	зач. ед	**2**	**2**	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 7.

Таблица 2

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Научные основы экологии	5	2	2		1
2	Общая экология	10	4	4		2
3	Воздействие человека на окружающую среду	10	4	2		4
4	Охрана окружающей среды	5	1	2		2
5	Правовые аспекты экологии	5	1	2		2
Итого по дисциплине:			***12***	***12***		***11***

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. *Научные основы экологии*	*Научные основы экологии. Основные экологические законы.* 1) Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла. 2) Структура экологии. 3) Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности. Система взаимодействия между производством, экологами и государством. 4) Законы Б. Коммонера и необходимость их применения в экологии.	Устный опрос
2	Раздел 2. *Общая экология*	*Взаимодействие организма и среды.* 1) Понятие о среде обитания. Среды жизни. 2) Экологические факторы среды. 3) Лимитирующие факторы. 4) Взаимодействие факторов среды.	Устный опрос, тестирование
		Экологические системы. 1) Концепция экосистемы. 2) Классификация экосистем. 3) Биологическая продуктивность экосистем. 4) Динамика экосистем.	Устный опрос
3	Раздел 3. *Воздействие человека на окружающую среду*	*Биосфера и природные ресурсы.* 1) Понятие о биосфере как одной из оболочек Земли. 2) Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. 3) Понятие о природных ресурсах, их классификация. 4) Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.	Устный опрос, тестирование

		Основные аспекты загрязнения окружающей среды. 1) Загрязнение — основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду. 2) Классификация загрязнений. 3) *Использование и загрязнение природных ресурсов.*	Устный опрос
4	Раздел 4. *Охрана окружающей среды*	*Нормирование качества окружающей природной среды.* 1) Качество окружающей среды. 2) Основные экологические нормативы качества и воздействия на окружающую среду. 3) Экологическая стандартизация и паспортизация. 4) Экологический мониторинг. 5) Экологический контроль.	Устный опрос, тестирование
5	Раздел 5. *Правовые аспекты экологии*	*Основы экологического права.* 1) Источники экологического права. 2) Государственные органы охраны окружающей среды. 3) Юридическая ответственность за экологические правонарушения. 4) Международное сотрудничество в области экологии.	Устный опрос, тестирование

2.3.2 Практические занятия (семинары).

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. *Научные основы экологии*	*Занятие 1. Основные экологические законы.* Законы экологии Б. Коммонера. Необходимость их применения в прикладной экологии.	Устный опрос (тема № 1).
2	Раздел 2. *Общая экология*	*Занятие 2. Экологические факторы среды.* Значение факторов среды в жизни организмов. Взаимодействие факторов среды. Лимитирующие факторы и закон толерантности В. Шелфорда.	Устный опрос (тема № 2), тестирование по темам 1-2.

3	Раздел 2. *Общая экология*	*Занятие 3. Популяции. Биотические сообщества.* Понятие популяции, статические и динамические показатели популяции. Динамика роста численности популяции. Механизмы регуляции плотности популяции. Видовая и пространственная структура биоценоза. Место вида в биоценозе (экологическая ниша). Принцип Г.Ф. Гаузе. Взаимодействие организмов в биоценозе.	Устный опрос (тема № 3, 4), коллоквиум № 1.
4	Раздел 3. *Воздействие человека на окружающую среду*	*Занятие 4. Антропогенные воздействия на атмосферу, литосферу и гидросферу.* Главные особенности атмосферы как геологической оболочки, глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды. Антропогенные изменения атмосферы: парниковый эффект и нарушение озонового слоя, выпадение кислотных дождей и образование смога. Природные и социально-экономические последствия глобального изменения климата. Классификация основных типов антропогенного воздействия на литосферу. Воздействие на почвы, горные породы и их массивы, химическую и физическую деградацию почв. Основные виды антропогенного воздействия на гидросферу, типы загрязнения гидросферы, деградацию водных экосистем. Основные способы защиты гидросферы от загрязнения.	Устный опрос (темы № 5-6-7).

5	Раздел 4. *Охрана окружающей среды*	*Занятие 5. Экологический мониторинг и экологический контроль.* Значение экологического мониторинга как системы наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды. Основные принципы экологического мониторинга. Значение экологического контроля как важного элемента регулирования качества окружающей среды. Система экологического контроля: государственный, производственный и общественный контроль. Роль общественных организаций в охране окружающей среды.	Устный опрос (тема № 8), коллоквиум № 2.
6	Раздел 5. *Правовые аспекты экологии*	*Занятие 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.* Основные принципы международного экологического сотрудничества. Роль России в международном экологическом сотрудничестве и участие страны в выполнении международных экологических конвенций, договоров и соглашений.	Устный опрос (тема № 9), коллоквиум № 3.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Занятия лабораторного типа – не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Эколого-биологические особенности культуры чая в условиях предгорий Республики Адыгея.
2. Травянистая степная растительность Новопокровского района Краснодарского края.
3. Грибы ксилофиты сапрофиты хребта Азиш-Тау, Апшеронского района Краснодарского.
4. Прибрежно-водная растительность р. Кубань в пределах Усть-Лабинского района Краснодарского края.
5. Фитопланктонные водоросли нижнего течения р. Протоки Славянского района Краснодарского края.
6. Декоративные травянистые растения в озеленении пос. Лазаревское г.-к. Сочи.
7. Древесные растения, используемые для озеленения ст. Динской Краснодарского края.
8. Редкие растения Крымского района Краснодарского края.
9. Лекарственные растения Тихорецкого района Краснодарского края.
10. Флора и растительность северной части острова Сахалин.
11. Лесные красивоцветущие растения дубовых лесов Крымского района Краснодарского края.
12. Экология декоративных древесных растений урбоэкосистемы города Новоалександровска Ставропольского края.
13. Экология декоративных древесных растений посёлка Яблоновский (Республика Адыгея).
14. Проект реконструкции центрального парка станицы Каневской Краснодарского края.
15. Род Дейция *(Duetzia THUNB)* в коллекции Учебного ботанического сада ФГБОУ ВО ″КубГУ″.
16. Антропогенное воздействие на фитопланктон реки Левый Бейсужёк Брюховецкого района Краснодарского края.
17. Прибрежно-водная растительность реки Кубань в пределах Славянского района Краснодарского края.
18. Влияние антропогенной нагрузки на фитопланктон акватории Туапсинского морского торгового порта.
19. Прибрежно-водная растительность реки Паук Туапсинского района Краснодарского края.
20. Род Канны (*Canna* L.) в коллекции Учебного ботанического сада ФГБОУ ВО «КубГУ».
21. Медоносные растения хребта Азиш-Тау Апшеронского района Краснодарского края.
22. Прибрежно-водная растительность реки Пшеха Апшеронского района Краснодарского края.
23. Экологические особенности декоративных древесных растений станицы Калининской Краснодарского края.
24. Влияние тяжёлых металлов на травянистую растительность урбоэкосистемы города Белореченск Краснодарского края.
25. Оценка состояния атмосферного воздуха урбоэкосистемы города Каменск-Шахтинского Ростовской области с помощью растений-биоиндикаторов.

……..

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу, коллоквиуму, тестированию	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 14 от 05.06.2017 г.
2	Курсовая работа	Методические рекомендации по написанию курсовых, бакалаврских работ и магистерских диссертаций (2016 г.)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Экология и рациональное природопользование» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемная лекция, лекция-визуализация, метод поиска быстрых решений в группе, дискуссия, мозговой штурм и т. д.

Таблица 6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	*Л*	*Управляемые преподавателем беседы на темы:* *1. «Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла. Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности».* *2. «Роль биосферы в глобальных процессах, происходящих на Земле. Эволюция биосферы».* *3. «Основные принципы*	10

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		экологически безопасного пользования природных ресурсов». *4. «Качество окружающей среды. Основные направления экологического нормирования».* *5. «Основные принципы мирового экологического права. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды».* *6. «Россия в международном экологическом сотрудничестве».* *Проблемные лекции с использованием мультимедийных презентаций на темы:* *1. «Законы экологии Б. Коммонера».* *2. «Экологические системы».* *3. «Антропогенное воздействие на окружающую среду».* *4. «Основные нормативы экологического нормирования качества окружающей среды».*	
7	*ПЗ*	*Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.* *Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:* *1. «Система взаимодействия между производством, экологами и государством».* *2. «Законы Коммонера и необходимость их применения в прикладной экологии».* *3. «Последствия глобального загрязнения атмосферы».* *4. «Пути выхода из глобального экологического кризиса».* *5. «Россия в международном экологическом сотрудничестве».* *6. «Международные организации в области охраны окружающей среды».* *Мозговой штурм с применением мультимедиа на темы:* *1. «Антропогенные воздействия на атмосферу, литосферу и*	12

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		гидросферу». *2. «Органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды».* *3. «Национальные и международные объекты охраны окружающей среды».*	
Итого:			22

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью докладов, коллоквиумов и тестовых заданий.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

ТЕМА 1: Научные основы экологии. Основные экологические законы

Вопросы для подготовки:

1. Экология как наука и учебный предмет.
2. Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла.
3. Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности.
4. Основные разделы экологии.
5. Система взаимодействия между производством, экологами и государством.
6. Законы Коммонера и необходимость их применения в экологии.

ТЕМА 2: Взаимодействие организма и среды

Вопросы для подготовки:

1. Среда обитания. Понятие, основные виды.
2. Характеристика водной среды обитания. Адаптация организмов к водной среде.
3. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптация организмов к наземно-воздушной среде.
4. Характеристика почвы как среды обитания. Адаптация организмов к обитанию в почве.
5. Организм как среда обитания, отличительные черты.
6. Абиотические факторы среды, их краткая характеристика.
7. Биотические факторы среды.
8. Типы взаимодействий между видами.
9. Виды отношений между различными организмами.
10. Лимитирующие факторы. Закон толерантности В. Шелфорда.
11. Взаимодействие факторов среды.
12. Адаптации организмов к факторам среды.

ТЕМА 3: Популяции. Биотические сообщества

Вопросы для подготовки:

1. Понятие о популяции.
2. Динамические показатели популяции.
3. Статические показатели популяции.
4. Регуляция плотности популяции.
5. Продолжительность жизни. Таблицы выживания. Кривые выживания.
6. Экологические стратегии выживания.
7. Понятия биоценоз и биотоп. Границы биоценоза.
8. Видовая структура биоценоза.
9. Пространственная структура биоценоза.
10. Понятие консорции. Схема консорции дерева.
11. Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе.

ТЕМА 4: Экологические системы

Вопросы для подготовки:

1. Экологические системы. Классификация экосистем по энергетическим особенностям.
2. Биомная классификация экологических систем.
3. Агроэкосистемы и урбанистические экосистемы и их отличие от природных экосистем.
4. Гомеостаз экосистем.
5. Биологическая продуктивность экосистем.
6. Экологические пирамиды.
7. Динамические процессы экосистемы.
8. Сукцессионные процессы и климакс.

ТЕМА 5: Биосфера и природные ресурсы

Вопросы для подготовки:

1. Понятие биосферы. Её происхождение.
2. Палео- и необиосфера. Основные составные части биосферы.
3. Взгляды на биосферу В.И. Вернадского.
4. Роль биосферы в глобальных процессах, происходящих на Земле.
5. Эволюция биосферы.
6. Природные ресурсы. Их классификация по источникам происхождения, сфере пользования, степени истощаемости.
7. Основные принципы экологически безопасного пользования природных ресурсов.

ТЕМА 6: Основные аспекты загрязнения окружающей среды

Вопросы для подготовки:

1. Загрязнение — основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Классификация загрязнений в зависимости от источников, состава загрязнителей, масштаба места загрязнения, природы вызывающих загрязнение веществ.
3. Химическое загрязнение. Стойкие и нестойкие загрязнители. Первичные и вторичные загрязнители. Поллютанты и ксенобиотики.
4. Краткая характеристика физического загрязнения окружающей среды.
5. Краткая характеристика механического загрязнения окружающей среды.
6. Краткая характеристика биологического загрязнения окружающей среды.
7. Действие загрязнений на различных уровнях организации биологических систем.

ТЕМА 7: Антропогенные воздействия на окружающую среду

Вопросы для подготовки:

1. Атмосферное загрязнение. Классификация атмосферных загрязнителей.
2. Основные источники загрязнения атмосферы.
3. Основные последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
4. Парниковые газы. Механизм их негативного действия.
5. Парниковый эффект и последствия для различных стран и России.
6. Смог. Классификация типов смога. Особенности негативного воздействия смога на окружающую среду и здоровье человека.
7. Кислотные осадки. Механизмы возникновения. Особенности негативного воздействия кислотных дождей на окружающую среду и здоровье человека. Трансграничный перенос кислотных остатков.
8. Феномен озоновых дыр. Определение, механизм образования. Опасность для живого населения планеты.
9. Основные виды антропогенных воздействия на гидросферу.
10. Загрязнение гидросферы и его типы.
11. Эвтрофикация водных объектов.
12. Деградация водных экосистем.
13. Классификация основных типов антропогенного воздействия на литосферу.
14. Воздействие на почвы. Эрозия почв и её основные типы.
15. Воздействие на горные породы и их массивы.
16. Динамические и статические нагрузки.
17. Оползни. Карсты. Подтопления.
18. Виды антропогенного в действия на животный и растительный мир.
19. Воздействие человека на растительный мир.
20. Основные способы снижения негативного воздействия человека на животный и растительный мир.

ТЕМА 8: Охрана окружающей среды

Вопросы для подготовки:

1. Качество окружающей среды.
2. Нормирование качества окружающей природной среды. Экологические нормативы.
3. Основные направления экологического нормирования: санитарно-гигиеническое, производственно-хозяйственное и комплексное.
4. Механизмы реализации экологического нормирования: лимитирование, лицензирование, экологический контроль, кадастр, мониторинг, экологическое страхование.
5. Понятие предельно-допустимых концентраций (ПДК). Основные категории ПДК.
6. Временно допустимые концентрации (ориентировочные безопасные уровни воздействия). Понятие предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и предельно-допустимых сбросов (ПДС).
7. Экологическая стандартизация и паспортизация.
8. Экологический мониторинг.
9. Экологический контроль и общественные экологические организации.
10. Процедура ОВОС.

ТЕМА 9: Правовые аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Вопросы для подготовки:

1. Экологическое право.

2. Характеристика источников международно-правовой охраны окружающей среды.
3. Основные принципы мирового экологического права.
4. Источники экологического права в России: Конституция, законы в области охраны природы, указы и распоряжения президента, правительственные природоохранные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления.
5. Органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.
6. Государственные органы общей и специальной компетенции.
7. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
8. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
9. Международные объекты охраны окружающей среды, входящие в юрисдикцию государств. Международные объекты охраны окружающей среды, находящиеся вне юрисдикции государств.
10. Россия в международном экологическом сотрудничестве. Государственные инициативы России по международному сотрудничеству.
11. Функционирование Международных организаций по охране природы на территории России.
12. Участие страны в выполнении международных экологических конвенций, договоров и соглашений.

Вопросы к коллоквиумам

КОЛЛОКВИУМ 1. Тема: Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Вопросы для письменного ответа:

1. Понятие биосферы. Палео- и необиосфера. Состав и границы биосферы. Взгляды на биосферу В.И. Вернадского. Эволюция биосферы.
2. Природные ресурсы. Их классификация по источникам происхождения, сфере пользования, степени истощаемости.
3. Основные принципы экологически безопасного пользования природных ресурсов.
4. Загрязнение как основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду.
5. Классификация загрязнений.
6. Атмосферное загрязнение. Основные источники загрязнения атмосферы. Основные последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
7. Основные виды антропогенного воздействия на гидросферу. Загрязнение гидросферы и его типы. Деградация водных экосистем.
8. Классификация основных типов антропогенного воздействия на литосферу. Воздействие на почвы. Деградация почв. Воздействие на горные породы и их массивы.
9. Виды антропогенного в действия на животный и растительный мир. Основные способы снижения негативного воздействия человека на животный и растительный мир.
10. Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу.

КОЛЛОКВИУМ 2. Тема: Нормирование качества окружающей природной среды.

Вопросы для письменного ответа:

1. Основные экологические нормативы качества и воздействия на окружающую среду:
2. Санитарно-гигиенические нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
3. Производственно-хозяйственные нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
4. Комплексные показатели воздействия на окружающую среду.
5. Государственные стандарты (ГОСТ) России для природоохранной деятельности.
6. Экологическая паспортизация предприятий.

7. Экологический мониторинг как система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.

8. Экологический контроль как важный элемент регулирования качества окружающей среды.

9. Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

10. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ).

КОЛЛОКВИУМ 3. Тема: Правовые аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Вопросы для письменного ответа.

1. Экологическое право как отрасль права, регулирующая общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы.

2. Источники экологического права.

3. Государственные органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.

4. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

5. Объекты охраны окружающей среды.

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Тестовые задания

Задания имеют разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть как один, так и несколько вариантов. В листе проставляется номер задания и буквы

ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий — 40 минут.

1. Кто впервые предложил термин «Экология»?
А – Э. Геккель Б – Э. Зюсс В – Э. В. Гирусов Г – В.И. Вернадский
2. В каком году был впервые предложен термин «Экология»?
А – 1786 г. Б – 1866 г. В – 1873 г. Г – 1926 г.
3. Какой раздел экологии изучает связи отдельных организмов с окружающей его средой?
А – синэкология Б – аутэкология В – популяционная экология
4. Какой раздел экологии изучает взаимоотношения сообществ и экосистем со средой?
А – синэкология Б – аутэкология В – популяционная экология
5. Сколько выделяют основных сред жизни?
А – 1 Б – 2 В – 3 Г – 4 Д – 5
6. Как называются экологические факторы неорганической (неживой) природы?
А – биотические Б – абиотические В – антропогенные
7. К какой группе экологических факторов относятся антропогенные факторы?
А – абиотические Б – биотические
8. Сколько выделяют типов взаимодействия между видами?
А – 3 Б – 4 В – 5 Г – 6 Д – 7 Е – 8
9. Сколько выделяют видов отношений между различными организмами?
А – 3 Б – 4 В – 5 Г – 6 Д – 7 Е – 8
10. Кому принадлежит развернутое учение о биосфере?
А – Э. Геккелю Б – Э. Зюссу В – Э. В. Гирусову Г – В.И. Вернадскому
11. В каком году была выдвинута концепция и определение биосферы и живого вещества?
А – 1786 г. Б – 1866 г. В – 1873 г. Г – 1926 г.
12. К какому виду веществ биосферы относятся торф, уголь, нефть и газ растительного и животного происхождения?
А – биокосное вещество В – биогенное вещество
Б – косное вещество Г – живое вещество
13. К какому виду веществ биосферы относятся горные породы и минералы, не тронутые биогеохимическим воздействием организмов?
А – биокосное вещество В – биогенное вещество
Б – косное вещество Г – живое вещество
14. К какому виду веществ биосферы относятся все современные живые организмы?
А – биокосное вещество В – биогенное вещество
Б – косное вещество Г – живое вещество
15. Какой процесс происходит в настоящее время при взаимодействии человека и природы?
А – эволюция атмосферы в биосферу Г – эволюция ноосферы в биосферу
Б – эволюция биосферы в гидросферу Д – эволюция биосферы в ноосферу
В – эволюция литосферы в ноосферу Е – эволюция литосферы в гидросферу
16. Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять равновесие – это ...
А – экосистема Б – климакс В – цикличность Г – гомеостаз
17.Как называется самоподдерживающееся сообщество, находящееся в равновесии с физическим местообитанием?
А – сукцессия Б – климакс В – цикличность Г – гомеостаз
18.Что является кульминацией развития экосистемы?
А – сукцессия Б – климакс В – цикличность Г – гомеостаз

19.Какая экосистема считается самой стабильной?

А – ноосфера Б – биосфера В – наземная Г – океаническая

20. Система государственных и общественных мер, направленных на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений – это…

А – природопользование В – экологическое право

Б – охрана окружающей среды Г – экологический мониторинг

21. Какой вид природопользования создает предпосылки для выхода из экологического кризиса?

А – рациональное Б – нерациональное

22. Установление показателей предельно допустимых воздействий человека на окружающую среду – это…

А – экологический мониторинг В – экологическое право

Б – охрана окружающей среды Г – нормирование окружающей среды

23. Сколько выделяют основных групп экологических нормативов качества и воздействия на окружающую среду?

А – 2 Б – 3 В – 4 Г – 5 Д – 6 Е – 7

24. Какие нормативы относятся к комплексным показателям?

А – ПДУ Г – ПДК

Б – НДАН Д – допустимый выброс вредных веществ

В – экологическая емкость территории Е – допустимый сброс вредных веществ

25. Для какой среды характерно наибольшее количество действующих ПДК?

А – для почвы Б – для атмосферы В – для воды

26. Что предшествует проведению государственной экологической экспертизы?

А – экологическая паспортизация В – экологическая стандартизация

Б – ОВОС Г – НДАН

27. ОВОС для крупных экологически опасных объектов проводится…

А – частично Б – в полном объеме В – не проводится вовсе

28.Сколько этапов процедуры оценки воздействия на окружающую среду?

А – 5 Б – 6 В – 7 Г – 8 Д – 9 Е – 10

29. Соблюдение норм экологического права обеспечивается…

А –инициативой субъекта В – обществом в принудительном порядке

Б –инициативой предприятия Г – государством в принудительном порядке

30. На сколько категорий подразделяются государственные органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды?

А – 2 Б – 3 В – 4 Г – 5 Д – 6 Е – 7

31. Что относится к государственным органам специальной компетенции?

А – Президент В – Государственная дума Д – МЧС Ж – МВД

Б – Правительство Г – Госсанэпиднадзор Е – Минздрав З – Рослесхоз

32. Нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил и требований, обязательных для исполнения?

А – ОВОС В – ГОСТ

Б – НДАН Г – экологический паспорт

33. Система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды – это…

А – экологический контроль В – экологическое право

Б – экологическая экспертиза Г – экологический мониторинг

34. Вид государственной административной деятельности, обеспечивающей соблюдение экологического законодательства и выполнение природоохранных мероприятий?

А – экологический контроль В – экологическое право
Б – экологическая экспертиза Г – экологический мониторинг

35. Какой мониторинг называется биоэкологическим?
А – глобальный Б – региональный В – локальный

36. Какие объекты охраны окружающей среды относятся к международным?
А – Космос В – недра Д – мигрирующие животные
Б – земельные ресурсы Г – Антарктида Е – атмосферный воздух

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные ответы объёмом изложения 91–100 % и своевременно сдал работу;
— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он объём изложения правильных ответов 71–90 %, работа сдана своевременно;
— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если объём изложения 51–70 %, работа сдана несвоевременно;
— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если объём изложения правильных ответов 0–50 % либо работа не сдана вовсе.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Экология как наука, методы экологических исследований.
2. Содержание, предмет и задачи экологии. Структура экологии.
3. Становление и развитие экологии как науки.
4. Среда обитания. Понятие, основные виды.
5. Характеристика водной среды обитания. Адаптация организмов к водной среде.
6. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптация организмов к наземно - воздушной среде.
7. Характеристика почвы как среды обитания. Адаптация организмов к обитанию в почве.
8. Организм как среда обитания, отличительные черты.
9. Абиотические факторы среды, их краткая характеристика.
10. Биотические факторы среды.
11. Типы взаимодействий между видами.
12. Виды отношений между различными организмами.
13. Лимитирующие факторы. Закон толерантности В. Шелфорда.
14. Взаимодействие факторов среды.
15. Адаптации организмов к факторам среды.
16. Понятие о популяции.
17. Динамические показатели популяции.
18. Статические показатели популяции.
19. Регуляция плотности популяции.
20. Продолжительность жизни. Таблицы выживания. Кривые выживания.
21. Экологические стратегии выживания.
22. Понятия биоценоз и биотоп. Границы биоценоза.
23. Видовая структура биоценоза.
24. Пространственная структура биоценоза.
25. Понятие консорции. Схема консорции дерева.
26. Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе.

27. Экологические системы. Классификация экосистем по энергетическим особенностям.
28. Биомная классификация экологических систем.
29. Агроэкосистемы и урбанистические экосистемы и их отличие от природных экосистем.
30. Гомеостаз экосистем.
31. Биологическая продуктивность экосистем.
32. Экологические пирамиды.
33. Динамические процессы экосистемы.
34. Сукцессионные процессы и климакс.
35. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Состав и границы биосферы.
36. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Палео- и необиосфера.
37. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
38. Техногенез и техносфера.
39. Биогеохимический круговорот веществ в биосфере.
40. Природные ресурсы, их классификация.
41. Основные источники и виды загрязнения атмосферы.
42. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека и живые организмы.
43. Смог, его типы.
44. Причины и последствия выпадения кислотных дождей.
45. Причины и последствия «парникового эффекта».
46. Причины и последствия нарушения озонового слоя.
47. Виды и источники антропогенного загрязнения природных вод.
48. Экологические проблемы, связанные с ростом антропогенной нагрузки на гидросферу.
49. Причины и последствия эвтрофикации и асидификации водоёмов.
50. Антропогенное воздействие на почвы.
51. Антропогенное воздействие на горные породы и их массивы.
52. Экологические последствия разработки недр.
53. Меры защиты окружающей среды.
54. Значение леса в природе и жизни человека. Функциональное подразделение леса.
55. Антропогенное воздействие на растительный мир.
56. Экологические последствия антропогенного воздействия на растительные сообщества.
57. Значение животного мира в природе и жизни человека.
58. Воздействие человека на животный мир.
59. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу.
60. Экстремальные воздействия на биосферу.
61. Охрана природы. Рациональное и нерациональное природопользование.
62. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
63. Основные экологические нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
64. Экологическая стандартизация и паспортизация.
65. Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС).
66. Экологический мониторинг.
67. Экологический контроль и общественные экологические движения.
68. Источники экологического права.
69. Государственные органы охраны окружающей среды.
70. Международное сотрудничество в области экологии. Международные объекты охраны окружающей среды.

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов

высших учебных заведений. – 19-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 602 с.
2. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата. – 3-е изд., испр. и доп.. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 223 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D#page/1.
3. Хорошилова Л.С., Аникин А.В., Хорошилов А.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Университетская библиотека ONLINE», «Лань» и «Юрайт».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Шатилов С.А. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды: пособие. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2015. – 229 с.
2. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие для студентов вузов / под ред. В.М. Константинова. – М.: Академия, 2009. – 264 с.
3. Страхова Н.А., Омельченко Е.В. Экология и природопользование: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 253 с.
4. Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В. Основы природопользования: учебник для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 354 с. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/61CB9472-A473-4090-8390-504E4255CA01#page/1.
5. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие. – Самара: СГАСУ, 2014. – 217 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438327.
6. Тулякова О.В. Экология: учебное пособие. – М.: Директ-Медия, 2013. – 182 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229845.
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: учебное пособие / Т.Г. Зеленская и др. – Ставрополь, 2015. – 67 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438725.

5.3. Периодические издания:

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Деловой экологический журнал	4	2007 с №3 -	ЧЗ
2	Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		2008-	ЧЗ
3	Экологические ведомости		2008-	ЧЗ
4	Экологические нормы. Правила. Информация	12	2008-	ЧЗ

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
5	Экологические системы и приборы	12	2003-	ЧЗ
6	Экологический вестник научных центров ЧЭС		2003-2007	ЧЗ
7	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ
8	Экологический консалтинг		2008-	ЧЗ
9	Экологическое право	6	1999-	ЧЗ
10	Экология	6	1970-	ЧЗ
11	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ
12	Экология и промышленность России	12	2008-	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. ЭкоПортал. Вся экология. http://ecoportal.su/news.php?id=35535.
2. ЭкоРодинки. http://www.ecorodinki.ru/krasnodarskiy_kray/ekologiya/.
3. Министерство природных ресурсов Краснодарского края http://www.dprgek.ru/.
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru).
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (http://www.biblioclub.ru).
6. Электронная библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com).
7. Электронная библиотечная система «Юрайт» (http://www.biblio-online.ru).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Практические занятия
   - ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
   - ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
   - изучить соответствующий лекционный материал;
   - изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
   - изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
   - ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
   - выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
   - сделать структурированные выводы.

2. Коллоквиумы
   - ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
   - изучить соответствующий лекционный материал;
   - изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
   - изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;

- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, объёмом две-три рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

3. Тестовые задания
- ознакомиться с вопросами тестовых заданий;
- изучить соответствующий варианты ответов на вопросы тестовых заданий;
- правильным может быть как один, так и несколько вариантов ответа;
- в листе (бланке ответов) проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов, время на выполнение задания – 40 мин.

4. Самостоятельная работа
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

5. Курсовая работа
- ознакомиться с темой курсовой работы;
- определить цель, задачи и структуру работы;
- изучить соответствующий материал согласно темы курсовой работы;
- сделать структурированные выводы;
- письменно оформить выполненную работу в соответствии с требованиями методических рекомендаций по написанию курсовых, бакалаврских работ и магистерских диссертаций (2016 г.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование мультимедийных презентаций преподавателем при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10: Соглашение Microsoft ESS 72569510.
2. Microsoft Office Professional Plus: Соглашение Microsoft ESS 72569510.

Программа для создания и демонстрации презентаций *(«MS PowerPoint»).*

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационный сайт «Экология: справочник» (http://ru-ecology.info)
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
3. Информационный сайт «Экопортал России и стран СНГ» (https://ecologysite.ru/)
4. Информационный сайт «Промышленная экология» (http://prom-ecologi.ru/)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. № 425), оснащённая интерактивным комплексом в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
2.	Практические (семинарские) занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. 432 «Лаборатория биоэкологии»), оснащённая интерактивным комплексом в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; микроскопы Биолам Р-11, Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопический микроскоп МБС-9; полевая экологическая лаборатория «Пчёлка М»; шкаф для приборов ЛАБ-800 ШПр, шкаф для посуды ЛАБ-800 ШП, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР.
3.	Курсовые работы	Учебная аудитория для выполнения курсовых работ (ауд. 431), оснащённая презентационной техникой (мультимидийное проекционное оборудование Epson-EB S12 с экраном), лабораторным оборудованием: водяная баня, рефрактометр, pH-метр Hanna Instruments pH 211, спектрофотометр сканирующий двулучевой LEKI SS2110UV, коллекторы фракций, спектроном204,

		люминоскоп, ФЭК, термостат LOIP LB-140, шкаф вытяжной, шкаф сушильный электрический, центрифуга лабораторная ЦЛнМ-80- 2S, счетчик лейкоцитарной формулы крови СЛФ-ЭЦ-01-09, лабораторные электронные весы OHAUS SPX123, лабораторные электронные весы OHAUS SPX421, прибор для измерения артериального давления и частоты пульса электронный (тонометр) Armed YE-630A, дозатор автоматический 1-канальный варьируемого объема 10-100мкл BIOHIT Sartorius, дозатор автоматический 1-канальный варьируемого объема 100-1000мкл BIOHIT Sartorius, дозатор автоматический 1-канальный варьируемого объема 500-5000мкл BIOHIT Sartorius и комплектом лабораторного биохимического оборудования (пробирки, мерные пробирки, ступки, пестики, спиртовки, держатели, пипетки, наборы реактивов, бюретки, штативы, эксикаторы, колбы для титрования, бюксы, гомогенизаторы).
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 425), оснащённая интерактивным комплексом в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 432 «Лаборатория биоэкологии»), оснащённая интерактивным комплексом в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; микроскопы Биолам Р-11, Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопический микроскоп МБС-9; полевая экологическая лаборатория «Пчёлка М»; шкаф для приборов ЛАБ-800 ШПр, шкаф для посуды ЛАБ-800 ШП, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР.
6.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. 109С «Читальный зал КубГУ», оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.