

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра естественно-научных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: **География и Биология**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Составитель:
д-р с.-х. наук, профессор
кафедры естественно-научных дисциплин
 **Важов В.М.**

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

Протокол от 13 марта 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой ЕНД



В.М. Важов

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области экологии растений.

Задачи дисциплины:

- изучение экологических факторов, закономерностей их действия на растения;
- дать представление об основных экологических группах растений и их роли в биогеоценозах, абиотических и биотических факторах, аспектах влияния человека на растительность;
- изучение основ природопользования и охраны природы, глобальных экологических и эколого-политических проблем России, мира, региона;
- аспекты влияния человека на растительность и биогеоценозы в целом;
- формирование навыков составления элементарных биоэкологических прогнозов развития компонентов биогеоценоза или природного объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экология растений» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.04.01).

Освоение данной дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность бакалавров. Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений учащихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;
- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся и отражающих специфику предметной области;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач в профессиональной деятельности;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которые ориентирует дисциплина «Экология растений» является применение прикладных методов исследовательской деятельности на практике, формирование этических и правовых норм, регулирующих с учетом социальной политики государства отношения человека с человеком, обществом, окружающей средой, сохранение естественной среды обитания животных и растительных организмов, а также элементов неживой природы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующей компетенции:

ПК-11 Способен организовывать краеведческую работу средствами географии для формирования патриотических ценностей, культурной, национальной идентичности и самосознания.

В результате изучения дисциплины обучающийся:
демонстрировать уважительное отношение к наследию и традициям своего Отечества при организации учебной деятельности (**ПК-11.1**).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	
Аудиторные занятия (всего)	24	24	
В том числе:			
Лекции (Л)	10	10	
Практические занятия (ПЗ)	14	14	
Лабораторные работы (ЛР)			
КСР			
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	93	93	
В том числе:			
Подготовка к практическим занятиям	14	14	
Подготовка контрольной работы	24	24	
Анализ рекомендованной научной литературы	35	35	
Подготовка к экзамену	20	20	
Контроль	27	27	
Вид промежуточной аттестации (зачет)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость, час	144	144	
Зач. ед.	4	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
Модуль 1. Тепло и вода как экологические факторы и их влияние на растения.	Предмет экологии растений. Круговорот веществ в биогеоценозе. Продуктивность экосистем. Классификация и закономерности действия экологических факторов. Учение об экологических оптимумах видов. Закон минимума и принцип лимитирующих факторов. Тепло как экологический фактор. Зависимость жизнедеятельности растения от температуры окружающей среды. Ботанико-географическое значение теплового фактора. Вода как экологический фактор. Ботанико-географическое значение водного режима. Экологическое значение гидратуры и осмотического давления. Передвижение воды в растениях. Транспирация. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.

Модуль 2. Свет как экологический фактор и его влияние на растения. Антропогенный аспект влияния человека на растения.	Свет и фотосинтез. Выделение экологических групп растений по их отношению к свету. Морфобиологические особенности растений в связи с отношением к свету. Свет и растительный покров. Продуктивность сельскохозяйственных растений в связи с уровнем фотосинтеза, ФАР. Кпд ФАР и пути его повышения. Реальная оценка последствий практической деятельности человека на растения и почву в природе и предвидение результатов этого влияния - задача экологического образования в школе. Охрана растений. Красная книга Алтайского края и Бийского района. Значение высших растений в почвообразовательных процессах. Влияние эдафических факторов на распределение растений в почве. Выделение экологических групп растений и их морфология в связи с произрастанием на разных почвах. Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы на растения. Антропогенный аспект влияния человека на растения. Реальная оценка последствий практической деятельности человека на растения в природе и предвидение результатов этого влияния - задача экологического образования в школе.
--	--

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	ИФО	Всего (час.)
1.	Тепло и вода как экологические факторы и их влияние на растения.	5	6	43	лекция пробл. хар-ра, 2 ч. семинар-дискуссия, 4 ч.	54
2.	Свет как экологический фактор и его влияние на растения. Антропогенный аспект влияния человека на растения	5	8	50	лекция пробл. хар-ра, 2 ч. семинар-дискуссия, 4 ч.	63
3.	Контроль					27
4.	Всего	10	14	93	12	144

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

7. ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

Березина, Н.А. Экология растений [Текст]: учеб. пособие / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.

Важов, В. М. Почвы Алтайского региона [Текст]: учебно-метод. пособие / В. М. Важов, Д. М. Панков, Т. И. Важова. - Бийск, 2009.

Важов, В.М. География почв с основами почвоведения [Текст]: учебно- метод. пособие/ В. М. Важов, Д. М. Панков, Т. И. Важова. - Бийск, 2010.

Важов, С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-918-8. № госрегистрации 0321800829 от 02.04.2018

Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв [Текст]: учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. - М.: Изд-во МГУ, 2006.

Лузгин, Б. Н. Геоэкология (экология Земли) [Текст]: учеб. пособие / Б. Н. Лузгин. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007.

Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв [Текст]: учебник / Ф. Р. Зайдельман. - М.: КолосС, 2008. - 486 с.

Муха, В.Д. Практикум по агропочвоведению [Текст] / В.Д. Муха, Д.В.Муха, А.Л. Ачкасов. Под ред. В.Д. Мухи.- М.: КолосС, 2010.

Панков, Д.М. Ландшафтно-экологическая оценка территории: учебно-методическое пособие [Текст] / Д. М. Панков.- Бийск, 2010.

Силантьева, М.М. Основы экологии, природопользования, охраны природы, экологического права [Текст]/ М.М. Силантьева. - Барнаул: АГУ, 2008.

Экологический мониторинг [Текст]: лабораторный практикум/ М.А. Пашкевич, И.Б. Мовчан, Т.А.Петрова, В.С.Кузнецов.- СПб., 2009.

Наумов, В.Д. География почв : учебное пособие [Текст] / В. Д. Наумов. - М. : КолосС, 2008

б) дополнительная литература:

Важов, С.В. Основы геоэкологии [Текст]: учебное пособие / С.В. Важов. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 184 с.

Важова, Т. И. Экологические основы рекреационного природопользования [Текст] : учебно-метод. пособие / Т. И. Важова. – Бийск, 2011. - 45 с

Важова Т.И. Полевая практика по геоботанике [Текст]: учебно-методическое пособие / Т.И. Важова, О.Ю. Сулименкина, О.А. Черных. – ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 76 с.

Геоботаника: учебник [Текст]/ В. С. Ипатов, Л. А Кирикова, Д. М. Мирин. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2010. — 117 с.

Голик, В.И. Охрана окружающей среды [Текст]: учеб. пособие / В.И. Голик, В.И. Комашенко, К. Дребенштедт.- М.: Высш. шк., 2007.- 270с.

Гусев, А.И. Экология Алтая [Текст]: лабораторный практикум / А. И. Гусев. – Бийск, 2007.

Красная книга Алтайского края [Текст]: особо охраняемые природные территории. – Барнаул: АГУ, 2009. – Т.3. – 284с.

Материалы к ежегодному изданию доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2009 году» [Текст].- Барнаул, 2010.

Сулименкина, О.Ю. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии [Текст]: методические рекомендации/ О.Ю. Сулименкина. – Бийск, 2007.- 82с.

Сулименкина, О.Ю. Анатомия и морфология растений: В 3-х ч. Ч.1. Цитология и гистология [Текст]: учебное пособие / О.Ю. Сулименкина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. - 147 с.

Яськов, М.И. Проблемы опустынивания, фитомелиорации и кормопроизводства аридных территорий высокогорий Алтая [Текст]: учебное пособие / М.И. Яськов. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. – 248 с.

в) программное обеспечение:

1. Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы MicrosoftWindowsXPProf.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).
3. Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MicrosoftOffice 2003 Prof.
4. Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).
5. Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением KasperskyTotalSpaceSecurityRussianEdition.
6. Работа с текстом производится при помощи сканера // FineReader.

г) информационно-справочные и поисковые системы:

http://www.ecoleader.ru/zakony_ecologiya.html - Федеральные законы по экологии и природопользованию: «Об охране окружающей среды 7-ФЗ».

http://www.ecoleader.ru/zakony_ecologiya.html - Федеральные законы по экологии и природопользованию: «Об особо охраняемых природных территориях № 33-ФЗ».

<http://www.edc.cr.usgs.gov/webglis> - Глобальная информационная система по землепользованию.

<http://www.wikipedia.com> – Энциклопедия.

<http://www.worldwatch.org> – Институт всемирных наблюдений окружающей среды.

<http://www.xist.org> – Глобальная статистика.

д) открытые образовательные ресурсы:

Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>

Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>

е) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Андреева, Н.С. Современные педагогические технологии, реализующие ФГОС нового поколения [Текст]: учебное пособие / Н.С. Андреева, С.Л. Бакланова, Е.В. Грушников. - Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 111 с.

Бакланова, С.Л. Самостоятельная работа студентов по географическим дисциплинам [Текст]: учебно- метод. пособие / С.Л. Бакланова, Д.М. Панков. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2011. – 100 с.

Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ с программным обеспечением

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной
--	--

	деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 110 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ViewSonic, микроскоп МИКМЕД-5 ЛОМО, микроскоп стереоскопический МСП-2, магнитно-маркерная доска, колориметр КФК-2МП, ионизатор универсальный ЭВ 74, весы, баня комбинированная лабораторная учебная, магнитная мешалка, печь муфельная, термометр, таймер, цилиндр, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 116 Кабинет биологии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, системный блок, проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 204 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 211 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер персональный настольный (моноблок), наличие подключения к сети Интернет.\ <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition (моноблоки)</i> <i>Контракт №56-ЭА/2022 от 23.10.2022 ООО «Инжиниринговый центр» «КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ»</i> <i>Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15</i> <i>Geozet Pro программа для геодезии, межевания Акт приема-передачи № КИТ00000610 от 09.12.11г. по договору №155 от 07.12.2011 г. с ООО "Киролан информационные"</i>	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4

<i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), LibreOffice	
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, доска флипчарт, компьютер	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, системный блок, проектор, доска магнитно-маркерная, проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4

Помещение для самостоятельной работы

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 211 Компьютерный класс Учебная аудитория для самостоятельной работы для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер персональный настольный (моноблок) , наличие подключения к сети Интернет.\ <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition (моноблоки)</i> <i>Контракт №56-ЭА/2022 от 23.10.2022 ООО «Инжиниринговый центр» «КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ»</i> <i>Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15</i> <i>Geozet Pro программа для геодезии, межевания Акт приема-передачи № КИТ00000610 от 09.12.11г. по договору №155 от 07.12.2011 г. с ООО "Киролан информационные</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4

ДИСЦИПЛИНЫ

10. 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Особенностью построения программы дисциплины является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на ее обучение. Тематическое планирование, темы аудиторных занятий, вопросы к контрольным мероприятиям тесно взаимосвязаны между разделами, дополняя друг друга и позволяя обучающимся на практике осознавать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины, предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности обучающихся, формирование готовности к творческой деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности обучающихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе выполнения аудиторных заданий, подготовки к практическим занятиям. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления обучающимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие обучающихся происходит в единстве формирования у них диалектического мировоззрения и практических умений. В основе этого развития лежит формирование теоретических знаний.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе.

10. 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебная деятельность предназначена для формирования знаний, умений и навыков, развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи.

Учебная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Роль учебной деятельности возрастает, так как перед вузом стоит задача, в том числе и по формированию у обучающегося потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы обучающийся при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Время указано максимальное. Если обучающийся посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях, задавать вопросы и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции также следует прочитать свой конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебную и научную литературу. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, необходимо его прочитать 2–3 раза и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – необходимо его проанализировать, найти своеобразие, определить параметры исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами следует обращать внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала следует оценить ресурс, а уже потом его использовать. В остальном, с Интернет-источниками, можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где можно найти много текстов, посвященных рассмотрению разнообразных вопросов. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля необходимо рационально использовать время. Сначала следует ознакомиться с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого, можно понять его части. При подготовке ответа на вопрос сначала необходимо составить план. Ответ обучающегося – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному тексту. Не следует всё учить наизусть – это невозможно. Важно понять суть, изложить ее собственными словами. Целесообразно иллюстрировать теоретические положения собственными наблюдениями.

Темы лекций (10 час.)

1. Учение об экологических оптимумах видов. Закон минимума и принцип лимитирующих факторов.
2. Тепло как экологический фактор.
3. Вода как экологический фактор.
4. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
5. Антропогенный аспект влияния человека на растения. Охрана растений. Красная книга Алтайского края и Бийского района.

Темы практических занятий (14 час.)

1. Тепло как экологический фактор. Зависимость жизнедеятельности растения от температуры окружающей среды.
2. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
3. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
4. Продуктивность сельскохозяйственных растений в связи с уровнем фотосинтеза, ФАР. Кпд ФАР и пути его повышения.
5. Влияние эдафических факторов на распределение растений в почве. Выделение экологических групп растений и их морфология в связи с произрастанием на разных почвах.
6. Антропогенный аспект влияния человека на растения. Реальная оценка последствий практической деятельности человека на растения в природе и предвидение результатов этого влияния - задача экологического образования в школе.
7. Охрана растений и почв. Красная книга Алтайского края и Бийского района.

Примерные темы для контрольной работы

1. Зависимость жизнедеятельности растения от температуры окружающей среды.
2. Ботанико- географическое значение водного режима. Экологическое значение гидратуры и осмотического давления.
3. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
4. Свет как экологический фактор. Выделение экологических групп растений по их отношению к свету. Морфобиологические особенности растений в связи с отношением к свету.
5. Продуктивность сельскохозяйственных растений в связи с уровнем фотосинтеза, ФАР. Кпд ФАР и пути его повышения.
6. Охрана растений. Красная книга Алтайского края и Бийского района.
7. Выделение экологических групп растений и их морфология в связи с произрастанием на разных почвах.
8. Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы на растения.
9. Антропогенный аспект влияния человека на растения.
10. Реальная оценка последствий практической деятельности человека на растения в природе и предвидение результатов этого влияния - задача экологического образования в школе.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студента (93 час.)

1. Классификация и закономерности действия экологических факторов.

2. Учение об экологических оптимумах видов.
3. Закон минимума и принцип лимитирующих факторов.
 4. Зависимость жизнедеятельности растения от температуры окружающей среды.
 5. Ботанико-географическое значение теплового фактора.
 6. Вода как экологический фактор.
 7. Ботанико- географическое значение водного режима.
 8. Экологическое значение гидратуры и осмотического давления.
 9. Передвижение воды в растениях. Транспирация.
 10. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
 11. Свет как экологический фактор. Свет как жизненная функция растений.
 12. Свет и фотосинтез.
 13. Выделение экологических групп растений по их отношению к свету.
 14. Морфобиологические особенности растений в связи с отношением к свету.
 15. Продуктивность сельскохозяйственных растений в связи с уровнем фотосинтеза.
 16. Реальная оценка последствий практической деятельности человека на растения и почву в природе и предвидение результатов этого влияния - задача экологического образования в школе.
17. Охрана растений. Красная книга Алтайского края и Бийского района.
18. Значение высших растений в почвообразовательных процессах.
19. Влияние эдафических факторов на распределение растений в почве.
20. Выделение экологических групп растений и их морфология в связи с произрастанием на разных почвах.
21. Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы на растения.
22. Антропогенный аспект влияния человека на растения.
23. Положительное влияние хозяйственной деятельности человека на растения и почвы.
24. Отрицательные явления антропогенного процесса на биоразнообразии.
25. Состояние биоразнообразия своего региона и меры по его улучшению.

Вопросы к экзамену

1. Вклад русских, советских и зарубежных ученых в развитие науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Механизмы действия экологических факторов.
4. Предмет науки и ее связь с другими дисциплинами.
5. Понятие об экологических оптимумах видов.
6. Принципы лимитирующих факторов .
7. Закон минимума.
8. Рост и развитие в связи с обеспеченностью теплом.
9. Тепло и функция растений .
10. Реакция растений на низкие и высокие температуры.
11. Теплообмен в почве, корнях и органах растений.
12. Рельеф и продуктивность растений.
13. Экспозиция склона и видовой состав.
14. Биогеографическое значение тепла.
15. Роль воды в почве для растений.
16. Значение гидратуры.
17. Роль осмотического давления в жизни растения.
18. Транспирация и морфология растений.
19. Группы растений по отношению к воде.
20. Роль света в жизни растений.

21. Фотосинтез .
22. Группы растений по отношению к свету.
23. Морфология и свет.
24. Продуктивность растений и почв.
25. Почвенные экологические факторы и их роль.
26. Физико- химические свойства воздуха и жизнь растения.
27. Положительное влияние хозяйственной деятельности человека на растения и почвы.
28. Отрицательные явления антропогенного процесса на биоразнообразии.
29. Огонь и его роль в экологии.
30. Понятие об экологической морфологии.
31. Состояние биоразнообразия своего региона и меры по его улучшению.

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

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология растений», входит в состав основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «АГППУ имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины в соответствии с учебным планом 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация (степень) «бакалавр»).

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

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-11 1 этап	ПК-11.1 Демонстрирует уважительное отношение к наследию и традициям своего Отечества при организации учебной деятельности	Практико-ориентированное задание, тест

Компетенция ПК-11 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-11 Способен организовывать краеведческую работу средствами географии для формирования патриотических ценностей, культурной, национальной идентичности и самосознания, формируется на первом этапе. Формирование компетенции будет продолжено на следующем этапе.

ПК-11.1 Демонстрирует уважительное отношение к наследию и традициям своего Отечества при организации учебной деятельности.

Примерное содержание практико-ориентированных заданий:

1. Исходя из знаний экологических теоретических и прикладных исследований, международных программ в области экологических исследований и охраны растений предложите новые пути (направления) участия в них экологов и географов нашей страны.

2. Приведите примеры антропогенного влияния человека на растения.

3. Предложите собственные варианты организации работы по изучению состояния видов редких растений и их популяций для практических целей.

4. Опираясь на полученный опыт и знания, назовите несколько видов растений внесённых в Красную книгу Алтайского края и меры по их охране.

Критерии оценки компетенции в рамках типового контрольного задания:

1. Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов).

2. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов).

3. Использование нормативных документов как основного источника информации (0 - 30 баллов).

Тестовые задания приведены в Приложении 1.

Типовые контрольные задания направлены на освоение обучающимися химических и биологических методов мониторинга состояния окружающей среды; развитие способностей прогнозировать ее изменения и рекомендовать предупредительные меры.

Критерии оценки компетенций в рамках типового задания Тест:

1. Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов).

2. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов).

3. Знание взаимосвязей процессов (0 - 30 баллов).

При оценке уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе формирования принимается во внимание, что вес типового контрольного задания Тест равен 30%, а вес типового контрольного задания практико-ориентированные задачи 70%.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

Уровни сформированности компетенции	Показатели
Пороговый 60-75 %	Знает химические и биологические методы мониторинга состояния окружающей среды основные принципы устойчивости и продуктивности живой природы. Умеет понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов Владеет навыками использования химических и биологических методов мониторинга состояния окружающей среды.
Базовый 75-87 %	Знает химические и биологические методы мониторинга состояния окружающей среды основные принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов. Умеет понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов. Владеет навыками использования химических и биологических методов мониторинга состояния окружающей среды.
Повышенный более 87%	Знает химические и биологические методы мониторинга состояния окружающей среды основные принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, глобальные экологические проблемы, и предупредительные меры.

	Умеет понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рекомендовать предупредительные меры Владеет навыками использования химических и биологических методов мониторинга состояния окружающей среды, способностью прогнозировать ее изменения и рекомендовать предупредительные меры
--	---

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат

факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 1

Примерные образцы тестовых заданий

Задание 1.

1. В 1910 г. III ботаническом конгрессе в Брюсселе экология растений официально разделилась на:
 - а) общую и популяционную экологии;
 - б) социальную и инженерную экологии;
 - в) аутоэкологию синэкологию.
2. В эпоху Возрождения толчком к развитию наук о природе послужили:
 - а) совершенствование научной методологии;
 - б) технический прогресс;
 - в) открытие новых земель.
3. Термин «экология» для новой области знаний впервые был предложен в 1866г.:
 - а) Р. Брэдли;
 - б) Л. Трамбле;
 - в) Э. Геккелем.
4. Одним из первых естествоиспытателей, указывавших на существующее в природе единство среды и организмов, был:
 - а) А. Гумбольдт;
 - б) Ж. Ламарк;
 - в) К. Линней.
5. Основоположником учения об эволюции видов растений и животных является:
 - а) Э. Геккель;
 - б) Э. Зюсс;
 - в) Ч. Дарвин.
6. Необходимость комплексных исследований природных систем обосновал:
 - а) В.В. Докучаев;
 - б) Г.Н. Морозов;
 - в) В.Н. Сукачев.
7. К какому этапу развития экологии относится знаменитая «Естественная история» Плиния Старшего:
 - а) к первому;
 - б) ко второму;
 - в) к третьему.
8. Основателем учения о биосфере является:
 - а) В.И. Вернадский;
 - б) В.Н. Сукачев;
 - в) А. Тэнсли.

9. Термин «экосистема» в науку ввел:

- а) В.И. Вернадский;
- б) А. Тэнсли.
- в) В.Н. Сукачев;

10. Учение о биогеоценозе разработал:

- а) В.И. Вернадский;
- б) В.Н. Сукачев;
- в) А. Тэнсли.

Ключи: 1-в, 2 - в, 3 - в, 4- а, 5 – в, 6 – в, 7 – а, 8 – а, 9 – б, 10 – б.

Задание 2.

1. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывают:

- а) растения;
- б) животные;
- в) люди.

2. Взаимоотношения между человеком и биосферой кардинально изменились:

- а) в Средние века;
- б) в эпоху Возрождения;
- в) в XIX-XX веках.

3. Ускорителем серьезных преобразований в природе является:

- а) эволюция биосферы;
- б) технологический прогресс;
- в) социальная стабильность.

4. Объемы полезных ископаемых на Земле:

- а) ограничены;
- б) условно безграничны;
- в) безграничны.

5. Государство в Российской Федерации:

- а) обязано охранять окружающую среду;
- б) не обязано охранять окружающую среду;
- в) ограничивается наблюдениями за окружающей средой.

6. Принцип законности в регулировании охраны окружающей среды распространяется на:

- а) государственные организации;
- б) общественные организации;
- в) государственные организации и общественные организации.

7. Принцип законности означает:

- а) выполнение служебных инструкций;
- б) избирательное соблюдение нормативно-правовых актов;
- в) соблюдение всех нормативно-правовых актов.

8. Если изданный позднее закон регулирует какой-либо случай иначе, чем ранее принятый, то применяется:

- а) более ранний закон;
- б) более поздний закон;

в) любой из них.

9. Последняя Красная книга Алтайского края ООПТ была издана в:

- а) 1998г.
- б) 2000г.
- в) 2010г.

10. Принцип сочетания государственного регулирования с местным самоуправлением выражается в:

- а) максимальном вовлечении граждан в управление охраной окружающей среды;
- б) ограничении прав граждан на участие в управлении охраной окружающей среды;
- в) запрещении гражданам принимать участие в управлении охраной окружающей среды.

Ключи: 1 – в, 2 – в, 3 – б, 4 – а, 5 – а, 6 – в, 7 – в, 8 – б, 9 – в, 10 – а.

Задание 3.

1. В.И. Вернадский впервые использовал термин «биосфера» в:

- а) 1905 г.;
- б) 1914 г.;
- в) 1926 г.

2. Биосфера является результатом взаимодействия:

- а) живой и неживой материи;
- б) живой материи и хозяйственной деятельности людей;
- в) неживой материи и космических излучений.

3. Основоположником современных представлений о биосфере является:

- а) В.И. Вернадский;
- б) Э. Зюсс;
- в) Ж. Ламарк.

4. По В.И. Вернадскому высшей формой развития материи на Земле является:

- а) жизнь;
- б) разум;
- в) биокосное вещество.

5. Верхняя граница биосферы проходит на высоте:

- а) 10-15 км;
- б) 16-25 км;
- в) 25-50 км.

6. Нижняя граница биосферы в литосфере теоретически определяется:

- а) наличием воды;
- б) условиями аэрации;
- в) высокой температурой.

7. Основой динамического равновесия и устойчивости биосферы являются:

- а) эволюция живых организмов;
- б) круговороты веществ и энергии;
- в) стабильность внешних границ биосферы.

8. Организмы, создающие органические вещества из неорганических, называются:

- а) продуцентами;

- б) консументами;
- в) редуцентами.

9. Основным продуцентом в биосфере являются:

- а) бактерии;
- б) грибы;
- в) зеленые растения.

10. Организмы, разлагающие мертвое органическое вещество и возвращающие неорганические вещества в окружающую среду, называются:

- а) продуцентами;
- б) консументами;
- в) редуцентами.

Ключи: 1 – в, 2 – а, 3 – а, 4 – в, 5 – а, 6 – а, 7 – б, 8 – а, 9 – в, 10 – в.

Задание 4.

1. Термин «экосистема» ввел в науку:

- а) В.И. Вернадский;
- б) В.Н. Сукачев;
- в) А. Тэнсли.

2. Термин «биогеоценоз» ввел в науку:

- а) В.И. Вернадский;
- б) В.Н. Сукачев;
- в) А. Тэнсли.

3. Обязательными составляющими экосистемы являются:

- а) флора и фауна;
- б) биоценоз и биотоп;
- в) почвенный и растительный покровы.

4. Воздушная, водная и твердая среда обитания входят в группу:

- а) абиотических компонентов экосистемы;
- б) биотических компонентов экосистемы;
- в) антропогенных компонентов экосистемы.

5. Продуценты, консументы и редуценты входят в группу:

- а) абиотических компонентов;
- б) биотических компонентов;
- в) антропогенных компонентов.

6. Организмы, использующие в качестве источника энергии солнечный свет, называются:

- а) редуцентами;
- б) фотоавтотрофами;
- в) хемоавтотрофами.

7. Организмы, использующие энергию, выделяющуюся при химических реакциях, называются:

- а) редуцентами;
- б) фотоавтотрофами;
- в) хемоавтотрофами.

8. Органическими веществами мертвых остатков питаются:

- а) редуценты;
- б) сапротрофы;
- в) фаготрофы.

9. Минерализация органических остатков в биосфере происходит благодаря:

- а) редуцентам;
- б) фаготрофам;
- в) фотоавтотрофам.

10. Элементы среды, оказывающие существенное влияние на живые организмы, называются:

- а) антропогенными факторами;
- б) лимитирующими факторами;
- в) экологическими факторами.

11. К эдафическим факторам относятся:

- а) продолжительность дня и ночи, рельеф местности;
- б) солнечный свет, температура, влажность;
- в) состав и свойства почв.

12. Межвидовые взаимоотношения, при которых один вид живет за счет другого, поселяясь внутри или на поверхности тела организма, называются:

- а) конкуренция;
- б) паразитизм;
- в) хищничество.

13. Форма взаимоотношений, при которой организмы борются за пищу и другие условия существования, подавляя друг друга, называется:

- а) конкуренция;
- б) паразитизм;
- в) хищничество.
- г) симбиоз.

14. Совокупность различных воздействий человека на неживую и живую природу называется:

- а) антропогенными факторами;
- б) лимитирующими факторами;
- в) экологическими факторами.

15. Экологические факторы, наиболее удаленные от своего оптимального значения и ограничивающие жизнедеятельность организма или экосистемы, называются:

- а) антропогенными факторами;
- б) лимитирующими факторами;
- в) экологическими факторами.

16. Закон толерантности открыт:

- а) Ю. Либихом;
- б) А. Тэнсли;
- в) В. Шелфордом.

17. Перенос энергии пищи в процессах питания от ее источника через последовательный ряд животных организмов называется:

- а) трофической сетью;

- б) трофической цепью;
- в) трофическим уровнем.

18. Пастбищная цепь начинается:

- а) от зеленых растений;
- б) от консументов;
- в) от мертвого органического вещества.

19. Популяция представляет собой:

- а) совокупность разновозрастных особей, объединенными общими условиями существования и единым ареалом;
- б) совокупность разновозрастных особей одного вида, обменивающихся генетической информацией, объединенными общими условиями существования, необходимыми для поддержания численности в течение длительного времени;
- в) совокупность особей, составляющих население определенной экосистемы.

20. Совокупность популяций, функционирующая в определенном пространстве абиотической среды, называется:

- а) биоценозом;
- б) биогеоценозом;
- в) биотопом.

21. Экологические сукцессии это:

- а) последовательные смены популяций в экосистеме;
- б) последовательные смены экосистем при постепенном направленном изменении условий среды;
- в) изменения условий среды.

Ключи: 1 – а, 2 – б, 3 – б, 4 – а, 5 – б, 6 – б, 7 – в, 8 – б, 9 – а, 10 – в, 11 – в, 12 – б, 13 – а, 14 – а, 15 – б, 16 – в, 17 – б, 18 – а, 19 – б, 20 – б, 21 – б.