



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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор

Иванов А. Г.



« 30 »

июня

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Экология растений

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /
специальность

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация

Экология (Экология растений)

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая / прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2017

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01. Биология

Код и наименование направления подготовки

Программу составил (и):

С.А. Березин, доцент каф. биол. и эк. растений, канд. биол. наук
и.о. члена, должность, ученая степень, ученая звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 Экология растений утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений

протокол № 14 « 05 » июня 2017 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Назайцевский М.В.
должность, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии растений

протокол № 14 « 05 » июня 2017 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Назайцевский М.В.
должность, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 3 « 28 » июня 2017 г.

Председатель УМК факультета

Ладыга Г.А.
должность, инициалы


подпись

Рецензенты:

Москвитин С.А.
ФГО

доцент кафедры Ботаники и кормопроизводства
ФГБОУ ВО «КубГАУ имени Н.Т. Губкина»
должность, место работы

Щеголев С.Н.
ФГО

д-р биол. наук, профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «КубГУ»
должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель курса — ознакомление магистрантов с фундаментальными закономерностями в области экологии растений, представлениями связи жизненных функций со структурами растительного организма и особенностей их протекания у различных растений; изучение влияния абиотических факторов внешней среды на жизнедеятельность растения; рассмотрение динамики и структуры растительных популяций, классификации жизненных форм растений и влияние на них биотических факторов; представлениями о геологической роли и экологических функциях геосфер, их взаимодействии с биологическими (экологическими) факторами.

1.2 Задачи дисциплины.

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

Основными задачами курса «Экология растений» являются:

1. Углубить понятие о закономерностях воздействия экологических факторов на растительный организм;
2. сформировать понятие об экологической гетерогенности популяций растений;
3. изучить факторы, влияющие на устойчивость и динамику фитоценозов.
4. Научить самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
5. Сформировать способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений;
6. Научить нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «*Б1.В.08 Экология растений*» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа: Экология (экология растений).

Перед изучением курса магистрант должен освоить следующие дисциплины: «Систематика растений», «Анатомия и морфология растений», «Ресурсоведение» и «Общая экология».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных/профессиональных компетенций (*ОПК-4, ПК-1*).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаменталь-	– об экологических факторах, влияющих на развитие растительных со-	– выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при реше-	- способность самостоятельно анализировать имеющуюся

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	обществ.	нии конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, – нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу.
2	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	–характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений; – морфологические особенности, характерные для различных экологических групп растений.	– оценивать влияние факторов среды на растения и растительные сообщества.	- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений.

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.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего)	14			14	
В том числе:	—	—	—	—	—
Занятия лекционного типа	—	—	—	—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	—	—	—	—	—
Лабораторные занятия	14			14	
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)	--			--	
Самостоятельная работа	57,8			57,8	
В том числе:	—	—	—	—	—
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	40			40	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>					
<i>Реферат</i>					
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	17,8			17,8	
<i>Курсовая работа</i>					
Промежуточная аттестация — зачёт					
Общая трудоёмкость	часы	72		72	
	в том числе контактная работа	14,2		14,2	
	зачётные единицы	2		2	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма):

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1	Влияние экологических факторов на растительный организм.				6		20
2	Экологическая гетерогенность фито-популяций.				2		20
3	Растительные сообщества.				6		17,8
Итого по дисциплине:		71,8			14		57,8

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; КСР — контролируемая самостоятельная работа студента; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия — не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Влияние экологических факторов на растительный организм.	Лабораторное занятие №1 Общие закономерности действия экологических факторов. Рассмотреть: 1. Экологические факторы, влияющие на растения и растительные сообщества. 2. Основные направления, методы и принципы экологических исследований; 3. Методику приготовления микропрепаратов поперечного среза листовой пластинки разными методами. 4. Перевод временных препаратов в постоянные. 5. Измерение микроструктур листа с помощью окуляр-микрометра.	Устный опрос, тема 1, вопросы 1-5
2.		Лабораторное занятие №2 Экологическое значение различных форм воды в жизни растений. Рассмотреть: 1. Характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений. 2. Морфологические особенности, характерные для различных экологических групп растений по отношению к этому фактору. 3. Экологические особенности водных растений: гидатофитов, нейстофитов, гелофитов. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов. 4. Вода в почве, ее состояния, роль в жизни растений. 5. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения. 6. Гидратура и морфология растений. 7. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты). Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов. 8. Понятие о психрофитах и криофитах, сочетание ксероморфных и гигроморфных черт. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов.	Устный опрос, тема 1, вопросы 6-11
3.		Лабораторное занятие №3 Значение тепла и света в жизни растений и в их распределении в	Устный опрос, тема 1, вопросы

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		сообществах. Рассмотреть: 1. Экологические группы растений по отношению к свету. Морфолого-анатомические различия гелиофитов и сциофитов. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов. 2. Световой режим внутри леса. Световой режим открытых пространств на примере луга. 3. Фотопериод и фотопериодические реакции растений. 4. Роль тепла в жизни растений. Изменение теплового режима под влиянием рельефа, экспозиции, высоты над уровнем моря. 5. Тепловой режим поверхности почвы и в слое растений. 6. Влияние на растения низких температур. Микротермы и гегистотермы. Холодостойкость и морозостойкость растений, процессы закалки и изнеживания. Иссущающее действие холода. 7. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мега-термов против перегрева. 8. Термопериодизм и фенологические особенности действия тепла. 9. Формообразующее действие теплового режима. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов. 10. Тепло как ботанико-географический фактор.	15-23
4.	Экологическая гетерогенность фитопопуляций.	Лабораторное занятие №4 Экологическая гетерогенность фитопопуляций. Рассмотреть: 1. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции. 2. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций. 3. Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве: равномерное, случайное и групповое. 4. Онтогенез растений. Поливариантность развития растений. 5. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопуляций. 6. Жизненность и фенологические состояния особей. 7. Виталитетная структура популяций.	Устный опрос, тема 2

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		8. Половая форма гетерогенности популяций растений. 9. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др.	
5.	Растительные сообщества.	Лабораторное занятие №5 Влияние загрязнения на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений. Рассмотреть: 1. Влияния на растения пестицидов (описать представленный гербарный материал, используя знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений; приготовить срезы сорных растений с контрольных участков и с/х полей). 2. Влияния на растения тяжёлых металлов (описать представленный гербарный материал, используя знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений; приготовить срезы растений с контрольных участков и с участков с интенсивным движением автотранспорта). 3. Анализируя имеющуюся информацию, установить характер влияния загрязнения на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.	Устный опрос, тема 3 вопросы 1-7
6.		Лабораторное занятие №6 Модификации растительных сообществ Рассмотреть: 1. Сукцессии лесов Северо-Западного Кавказа (гербарный материал) 2. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа (гербарный материал) 3. Проанализировать имеющуюся информацию. 4. Описать морфологические признаки приспособленности представленных растений к условиям обитания 5. Выявить существующие проблемы в развитии растительного покрова региона.	Устный опрос, тема 3 вопросы 8-15
7.		Лабораторное занятие №7 Итоговое занятие по дисциплине «Экология растений»	Проведение зачёта.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	«Методические по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 1 от 1.09.2017 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,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
В	ЛР	Управляемые преподавателем беседа на тему: 1. Экологические факторы, влияющие на растения и растительные сообщества. 2. Основные направления, методы и принципы экологических исследований;	4
В	ЛР	Мультимедийные презентации на тему: 1. Экологические особенности водных растений: 2. Влияние на растения низких температур 3. Влияние на растения высоких температур	6
Итого:			10

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 лабораторным занятиям в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

Тема 1. Влияние экологических факторов на растительный организм.

1. Цели и задачи экологии растений, современные направления науки.
2. Классификация экологических факторов, закономерности их действия.
3. Экологические кривые.
4. Эвритопы. Стенотопы.
5. Экологические единицы: экологические группы, жизненные формы, экады, эко-типы, ценопопуляции.
6. Роль воды в жизни растений. Гидратура и ее экологическое значение.
7. Вода как среда обитания. Особенности биологии водных растений. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов, их классификация.
8. Водный режим наземных местообитаний. Вода в почве, ее состояние.
9. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму. Анатомо-морфологические особенности гигрофитов и мезофитов.
10. Ксерофиты, их классификация, анатомо-морфологические и физиологические особенности.
11. Понятие о криофитах и психрофитах, ксероморфизм этих растений.
12. Значение света в жизни растений и их распределении в сообществе.
13. Экологические группы растений по отношению к свету.
14. Фотопериодизм, его экологическое значение. Типы растений по фотопериодической реакции.
15. Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на жизненные функции растений.
16. Поступление тепла к земной поверхности. Тепловой обмен на поверхности почвы и в слое растений.
17. Влияние на растения низких температур. Адаптивные черты холодостойких и морозостойких растений.
18. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против перегрева.
19. Формообразующее действие теплового режима.
20. Тепло как ботанико-географический фактор.
21. Эдафический фактор. Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы.
22. Экологическое значение постоянных компонентов атмосферы.
23. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха. Газочувствительность и газоустойчивость растений.

Тема 2. Экологическая гетерогенность фитопопуляций.

1. Понятие популяции. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции.
2. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций.
3. Пространственная структура популяций.
4. Поливариантность развития растений.

5. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопуляций.
6. Жизненность и фенологические состояния особей. Виталитетная структура популяций.
7. Половая форма гетерогенности популяций растений.
8. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др
9. Особенности популяций клональных растений;
10. Популяции высших споровых растений: экологические ниши и эколого-фитоценотические стратегии гаметофитов и спорофитов, пространственная структура популяции;
11. Современные представления об ареалах растений;
12. Антропогенная эволюция растительности. Адвентивные виды.

Тема 3. Экологическая структура фитоценоза. Динамика растительного сообщества

1. Экологическая валентность вида
2. Характеристика экологической ниши видов
3. Значении вертикального (ярусность) и горизонтального (мозаичность) распределения ценопопуляций в пространстве в пределах фитоценоза.
4. Методики выявления границ фитоценозов.
5. Понятия о биотопе и станции, синузии и их роли в формировании видового состава фитоценозов и жизненности ценопопуляций.
6. Взаимовлияние ценопопуляций растений в фитоценозе (аллелопатия, паразитизм, конкуренция и т. д.).
7. Взаимодействие ценопопуляций растений с грибами, животными, микроорганизмами (симбиоз, микориза, хищничество, мутуализм и т.д.), топические и трофические связи.
8. Динамика растительных сообществ и динамики растительного покрова.
9. Направления развития популяций многолетних растений;
10. Популяционно-онтогенетический подход в лихенологии;
11. Микоризы: распространенность, типы, экологические функции в сообществах;
12. Экологические основы охраны редких и уникальных фитоценозов;
13. Сукцессии в лесах Северо-Западного Кавказа
14. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа
15. Влияние промышленных выбросов на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.

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; затрудня-

ется 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.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. История становление экологии растений как науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Взаимодействие экологических факторов и их действие на растение.
4. Роль воды в жизни растений. Гидратура и ее экологическое значение.
5. Вода как среда обитания. Особенности биологии водных растений. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов, их классификация.
6. Водный режим наземных местообитаний. Вода в почве, ее состояние.
7. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму. Анатомо-морфологические особенности гигрофитов и мезофитов.
8. Ксерофиты, их классификация, анатомо-морфологические и физиологические особенности.
9. Понятие о криофитах и психрофитах, ксероморфизм этих растений.
10. Значение света в жизни растений и их распределении в сообществе.
11. Экологические группы растений по отношению к свету.
12. Фотопериодизм, его экологическое значение. Типы растений по фотопериодической реакции.
13. Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на жизненные функции растений.
14. Поступление тепла к земной поверхности. Тепловой обмен на поверхности почвы и в слое растений.
15. Влияние на растения низких температур. Адаптивные черты холодостойких и морозостойких растений.
16. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против перегрева.
17. Формообразующее действие теплового режима.
18. Тепло как ботанико-географический фактор.
19. Эдафический фактор. Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы.
20. Экологическое значение постоянных компонентов атмосферы.
21. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха. Газочувствительность и газоустойчивость растений.
22. Классификация жизненных форм растений.
23. Экологические модификации и экотипы растений.
24. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции.
25. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций.
26. Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве: равномерное, случайное и групповое.
27. Онтогенез растений. Поливариантность развития растений.
28. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопу-

ляций.

29. Жизненность и фенологические состояния особей.
30. Виталитетная структура популяций.
31. Половая форма гетерогенности популяций растений.
32. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др.
33. Экологические основы охраны редких и уникальных фитоценозов;
34. Сукцессии в лесах Северо-Западного Кавказа
35. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа
36. Влияние промышленных выбросов на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно» 26 и более правильных ответов (более 50 %);
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполнении теста дал правильные ответы на 25 и менее вопросов (50 % и менее).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом 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 (модулю) 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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт,

2018. - 411 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49#page/1>

2. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 395 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/B7001D14-6D6D-486B-BF72-4A8C8AD5B924#page/1>

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Простаков, Н.И. Биоэкология: учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. - 439 с.: [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>

2. Садчиков, А. П. Гидробиотика: прибрежно-водная растительность: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4#page/1>

3. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 470 с.

5.3 Периодические издания

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Ботанический журнал	12	1944-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
2	Бюллетень Главного ботанического сада	6	1946-1955; 1960-1962; 1964; 1966-1985; 1990 - 1991	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
3	Океанология	6	1971-	ЧЗ	пост.	науки о Земле
4	Природа	12	1973-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
5	Сибирский экологический журнал	6	2003	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
6	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
7	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологические науки,

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

Аграрный портал <http://agronews.agroprominform.ru/news/botany-news/>
 Ботаника в Рунете <http://nauki-online.ru/botanika/>
 Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН <http://www.binran.ru/>
 Министерство природных ресурсов Краснодарского края <http://www.dprgek.ru/>
 Студенческий научный форум <http://www.scienceforum.ru/2013/120/5012>
 ЭкоПортал. Вся экология. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>
<http://www.biblioclub.ru/>
<http://www.elibrary.ru/>

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- 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;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- сделать структурированные выводы.

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, способствующими 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) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10 лицензионный договор №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 г. Microsoft Windows 8, 10 лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS72569510 от 06.11.2018 г.
2. Microsoft Office Proffessional Plus лицензионный договор №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 г. Microsoft Office Proffessional Plus лицензионный договор №73-АЭФ/223ФЗ/2018 г. Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018 г

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем

<http://ecoportal.su/>

<http://dic.academic.ru/>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №425, оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс 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 соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Лабораторные занятия	Учебная лаборатория № 432 «Лаборатория биоэкологии», укомплектованная всем необходимым оборудованием: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; научный и учебный гербарий низших и высших растений (наборы), определители низших растений, определители высших растений, таблицы, наглядные стенды: водно-болотные растения, степи и лесостепи, растения скал, альпика, субальпика, пихтовые леса, буковые леса, дубовые леса.
3.	Курсовое проектирование (курсовые работы)	Не предусмотрены
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций «Научный гербарий» № 433, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций №425.
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации № 432
6.	Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы: ауд. 433 «Научный гербарий» и ауд.109С "Читальный зал КубГУ", оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.