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.
подпись
«30» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Экологическая анатомия 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

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 Экологическая анатомия растений

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):

Берзун С. А., доцент каф. биологии и экологии растений, канд.биол.наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — Подпись

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.10 Экологическая анатомия растений* утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений
протокол № *14* « *05* » июня 2017 г.
Заведующий кафедрой биологии
и экологии растений *Нагалевский М.В.* — Подпись

Фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии растений
протокол № *14* « *05* » июня 2017 г.
Заведующий кафедрой биологии
и экологии растений *Нагалевский М.В.* — Подпись

Фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № *8* « *28* » июня 2017 г.

Председатель УМК факультета *Лядыга Г.А.* — Подпись

Фамилия, инициалы

Рецензенты:

Москвитин С.А. — *доцент кафедры ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО «КубГАУ имени И.Т. Трубилина»*

Ф.И.О — Должность, место работы

Щелком С.Н. — *д-р биол. наук, профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «КубГУ»*

Ф.И.О — должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель курса — подготовить студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе по изучению особенностей анатомического строения основных экологических групп растений, используя общие и частные методики количественно-анатомического изучения строения растений.

1.2 Задачи дисциплины.

Основными задачами курса «Экологическая анатомия растений» являются:

- познакомить студентов с положением экологической анатомии растений в системе естественных наук;
- познакомить студентов с особенностями анатомического строения растений различных экологических групп;
- познакомить с методами и дать навыки количественно-анатомического изучения анатомического строения тканей и органов растений экологических групп;
- дать навыки использования полученных характеристик для мониторинга адаптивных возможностей экологических групп;
- 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;
- развивать способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплины «Экологическая анатомия растений»;
- научить нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «*Б1.В.10 Экологическая анатомия растений*» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, направленность (профиль): 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 *(ОПК-4)* и профессиональных компетенций *(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 фундаментальные проблемы, ста-	– об экологических факторах, влияющих на развитие тканей и органов растений.	– выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных	- способностью самостоя-тельно анализировать имеющуюся ин-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		вить 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.		задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, – нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	формацию, 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 экологических групп растений; – анатомические особенности, характерные для различных экологических групп растений.	– оценивать влияние факторов среды на анатомическое строение растений.	- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологичес-кой анатомии 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			
			9	A	B	C
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего)		**14**			**14**	
В том числе:		—	—	—	—	—
Занятия лекционного типа		6			6	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		—	—	—	—	—
Лабораторные занятия		8			8	
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)		—	—	—	—	—
Иная контактная работа:						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2			0,2	
Самостоятельная работа		**57,8**			**57,8**	
В том числе:		—	—	—	—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		40			40	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Реферат						
Подготовка к текущему контролю		17,8			17,8	
Курсовая работа						
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 __B__ семестре (*очная форма*):

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	СРС
1	Понятие об экологических группах растений как основном объекте изучения экологической анатомии.		2				20
2	Особенности анатомического строения органов основных экологических групп растений.		2		6		20
3	Методы изучения количественно-анатомического строения растений		2		2		17,8
	Итого по дисциплине:	***71,8***	***6***		***8***		***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.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Понятие об экологических группах растений как основном объекте изучения экологической анатомии.	Экологические факторы, влияющие на развитие тканей и органов растений. Характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие экологических групп растений. Гидрофиты. Гигрофиты. Мезофиты. Ксерофиты. Галофиты. Оскилофиты. Псаммофиты. Эфемеры и эфемероиды. Сциофиты и гелиофиты.	Устный опрос Вопросы 1-3
2.	Особенности анатомического строения органов основных экологических групп растений.	Анатомические особенности, характерные для различных экологических групп растений. Влияние света на анатомическое строение растений (интенсивность, качественный состав света, длина дня). Влияние на структуру растений недостатка воды в почве и атмосфере. Особенности строения растений в связи с условиями минерального питания. Биотические факторы и структура растений.	Устный опрос Вопросы 7-11
3.	Методы изучения количественно-анатомического строения растений	Определение абсолютного развития тканей в органе растения. Определение относительного развития тканей в органе растения. Определение соотношения тканей различных органов растений.	Устный опрос Вопросы 12-14

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.	Понятие об экологических группах растений.	**Лабораторное занятие №1. Методы экологической анатомии растений.** **Изучить:** 1. Методику приготовления срезов. 2. Методику измерения объекта под микроскопом. 3. Выполнение полевых и лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств. 4. Анатомо-морфологические особенности строения мезофитов.	Устный опрос, Вопросы № 4-6

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		Материалы и оборудование: микроскопы, срезы тканей растений, окуляр-микрометры, пеналы с препаровальными иглами, предметными и покровными стеклами, гербарий мезофитов, вегетативные органы пеларгонии зональной, клевера лугового.	
2.	Влияние определенных факторов среды на анатомическое строение органов растений.	**Лабораторное занятие №2. Оценивание влияния факторов среды на анатомическое строение растений.** **Вода как экологический фактор.** Изучить: анатомо-морфологические особенности строения гидрофитов (гидатофиты, нейстофиты, гелофиты). Материалы и оборудование: микроскопы, пеналы с препаровальными иглами, предметными и покровными стеклами, гербарий гидатофитов, нейстофитов, гелофитов, элодея, заспиртованные вегетативные органы кубышки, частухи подорожниковой, белокрыльника болотного. **Растения засушливых мест обитаний.** Изучить: анатомо-морфологические особенности строения ксерофитов. Материалы и оборудование: микроскопы, пеналы с препаровальными иглами, предметными и покровными стеклами, гербарий склерофитов и суккулентов, комнатные растения-суккуленты, стебель кактуса, листья алоэ, пеперомии, олеандра, ковыля и др.	Контрольная работа №1
3.	Влияние определенных факторов среды на анатомическое строение растений.	**Лабораторное занятие №3. Оценивание влияния факторов среды на анатомическое строение растений.** **Влияние субстрата на анатомо-морфологическое строение растений.** Изучить: анатомо-морфологические особенности строения оксилофитов и галофитов. Материалы и оборудование: микроскопы, пеналы с препаровальными иглами, предметными и покровными стеклами, гербарий галофитов и оксилофитов, стебель солероса, прибрежницы, листья клюквы, голубики и др.	Контрольная работа №2
4.	Изучение влияния внешней среды на структуру растений.	**Лабораторное занятие №4. Оценивание влияния факторов среды на анатомическое строение растений.** **Свет и анатомо-морфологическая структура растений.** Изучить: анатомо-морфологические особенности строения гелиофитов и сциофитов. Материалы и оборудование: микроскопы, пеналы с препаровальными иглами, предметными и покровными стеклами, гербарий световых и	Итоговое тестирование Сдача зачёта

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		теневых растений, листья вороньего глаза, кислицы заячьей, олеандра и др. ***Итоговое занятие по дисциплине. 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	*Л*	Лекции-визуализации с использованием мультимедийных презентаций: 1. Экологические группы растений по отношению к влажности среды (Гидро-, гигро-, ксерофиты) 2. Влияние света на анатомическую структуру листа.	4
	ЛР	Контролируемая преподавателем беседа на тему «Характер взаимо-	2

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		отношений растений со средой обитания, разнообразие экологических групп растений».	
Итого:			6

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.

Вопросы к устному опросу

1. Определение экологической анатомии растений, ее задачи, история, объекты и методы исследований, связь с другими науками
2. Гидрофиты. Вода как среда обитания. Классификация гидрофитов. Анатомические особенности вегетативных органов.
3. Гигрофиты. Общая характеристика. Теневые и световые гигрофиты. Анатомо-морфологические особенности анатомического строения.
4. Переходные группы: гигромезофиты, мезогигрофиты.
5. Мезофиты. Общая характеристика. Анатомо-морфологическое строение.
6. Теневая и световая структура листа. Закон В. Р. Заленского. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову)
7. Ксерофиты. Разнообразие экологического типа ксерофитов: суккуленты, эвксерофиты, гемиксерофиты, стипаксерофиты, пойкилоксерофиты.
8. Анатомо-морфологические адаптивные признаки у групп ксерофитов.
9. Галофиты. Общая характеристика. Основные эколого-физиологические группы: соленакапливающие, солевыделяющие, соленепропускающие.
10. Характерные анатомические и морфологические особенности галофитов. Гликофиты
11. Сциофиты и гелиофиты. Анатомо-морфологическая адаптация к разному световому режиму.
12. Определение абсолютного развития тканей в органе растения.
13. Определение относительного развития тканей в органе растения.
14. Определение соотношения тканей различных органов растений.

Итоговое тестирование

1. Экологическая анатомия растений изучает анатомическое строение:
а. экологических групп растений
б. жизненных форм растений
в. отдельных видов растений

2. Объектом изучения экологической анатомии является
а. биогеоценоз
б. экологическая группа
в. жизненная форма растений

3. В экологической анатомии растений применяют следующие методы
а. описательные

б. гистохимические
в. биохимические

4. Совокупность растений различной жизненной формы, обитающих в сходных условиях среды, называется:
а. экологической группой
б. биоценозом
в. экотопом

5. Впервые термин «экологическая группа» ввел:
а. Г. Вальтер
б. Е. Варминг
в. Г.И. Поплавская

6. Своеобразный общий облик (габитус) группы растений называется:
а. экологическая группа
б. жизненная форма растений
в. популяцией

7. Классификация жизненных форм по Раункиеру основана на:
а. положении почек возобновления на растении
б. суточных ритмах у растений
в. длительности вегетационного периода

8. Факторы среды оказывающие влияние на растения называют:
а. экологическими факторами
б. экологическими типами
в. экотипами

9. Экологические группы характеризуются присущими только им:
а. адаптивными наследственными признаками
б. адаптивными фенотипическими признаками
в. физиологическими признаками

10. Все экологические факторы подразделяют на:
а. абиотические
б. биотические
в. экотипические

11. Растения с надземными частями в той или иной мере погруженными в воду называются:
а. гидатофитами
б. гидрофитами
в. гигрофитами

12. Растения достаточно увлажненных местообитаний относятся к экологической группе:
а. мезофитов
б. гигрофитов
в. псаммофитов

13. Растения, произрастающие на песках относятся к экологической группе:
а. псаммофитов

б. гелиофитов
в. криофитов

14. Светолюбивые растения относятся к экологической группе:
а. сциофитов
б. гелиофитов
в. психрофитов

15. Холодостойкие растения влажных почв относятся к экологической группе:
а. психрофитов
б. гелиофитов
в. сциофитов

16. Холодостойкие растения относятся к экологической группе:
а. криофитов
б. оксиофитов
в. галофитов

17. Растения кислых почв относят к экологической группе:
а. оксилофитов
б. галофитов
в. метофитов

18. Растения скал и осыпей относят к экологической группе:
а. литофитов
б. галофитов
в. оксилофитов

19. Растения, для которых характерен короткий, обычно весенний период развития относят к экологической группе:
а. гелиофиты
б. психрофиты
в. эфемеров и эфемероидов

20. Тенелюбивые растения относят к экологической группе:
а. криофитов
б. гелиофитов
в. сциофитов

21. Переходной экологической группой между сухопутными и водными растениями являются:
а. гелофиты
б. гидрофиты
в. гигрофитами

22. Для растений полностью погруженных в воду характерны следующие анатомические признаки:
а. сильно развитая вентиляционная система
б. мезофилл не дифференцирован
в. хорошо развита механическая ткань

23. Гидрофиты адаптированы к:

а. слабому освещению
б. малой плотности среды
в. недостатку кислорода

24. Для листьев гидрофитов плавающих на поверхности воды характерна:
а. толстая кутикула
б. тонкая кутикула
в. ее отсутствие

25. Для листьев гидрофитов плавающих на поверхности воды характерна:
а. отчетливая дифференциация мезофилла
б. интенсивное развитие межклетников
в. слабое развитие механической ткани

26. Листья гелиогидрофитов характеризуется
а. мощно развитой палисадной тканью
б. мелкоклеточностью
в. небольшим числом устьиц

27. К гигрофитам относятся:
а. папоротники
б. тростник
в. ряска

28. У гигрофитов покровные, механические и проводящие ткани развиты:
а. слабо
б. средне
в. сильно

29. У гигрофитов растущих в условиях высокой влажности воздуха наблюдается … число устьиц на листьях:
а. очень высокое
б. среднее
в. небольшое

30. У гигромезофитов превалирует анатомические признаки:
а. гигрофитов
б. мезофитов
в. гелофитов

31. Подавляющее число растений умеренной зоны и многие растения тропиков относятся к:
а. мезофитам
б. гигрофитам
в. ксерофитам

32. У мезофитов обычно развиваются листья с … листовыми пластинками:
а. крупными
б. средними
в. мелкими

33. Для мезофитов характерно приспособление к:
а. избытку увлажнения

б. недостатку увлажнения
в. отсутствие приспособлений к недостатку и избытку увлажнения

34. У мезофитов устьица чаще располагаются на … стороне листовой пластинки:
а. нижней
б. верхней
в. нижней и верхней

35. У мезофитов кутикула развита:
а. слабо
б. средне
в. сильно

36. У мезофитов мезофилл развит:
а. хорошо
б. умеренно
в. слабо

37. У мезофитов встречаются следующие типы мезофилла:
а. гомогенный
б. дорсовентральныйР
в. изопалисадный≤

38. На наличие световой и теневой анатомической структуры вегетативных органов у мезофитов указал:
а. Е. Варминг
б. В.У. Заленский
в. Г. Вальтер

39. Большая часть мезофилла светового листа мезофитов представлена … тканью.
а. палисадной
б. губчатой
в. складчатой

40. Большая часть мезофилла теневого листа мезофитов представлена … тканью.
а. палисадной
б. губчатой
в. складчатой

41. Световая структура листа мезофитов является адаптацией к ... освещению.
а. яркому
б. среднему
в. слабому

42. Теневая структура листа мезофитов является адаптацией к ... освещению.
а. яркому
б. среднему
в. слабому

43. Листья разных высотных ярусов у растений мезофитов могут иметь … структуру.
а. мезоморфную
б. ксероморфную

в. галоморфную

44. У мезофитов листья верхних ярусов имеют … структуру.
а. ксероморфную
б. мезоморфную
в. галоморфную

45. У мезофитов листья нижних ярусов имеют … структуру.
а. ксероморфную
б. мезоморфную
в. галоморфную

46. Мезофиты имеют переходные экологические группы:
а. гигромезофиты
б. ксеромезофиты
в. галомезофиты

47. А.П. Шенников выделяет несколько групп подгрупп мезофитов:
а. 5
б. 6
в. 8

48. К подгруппам мезофитов относятся:
а. вечнозеленые мезофиты влажных субтропиков
б. летнезеленые многолетние травянистые мезофиты
в. многолетние растения пустынь

49. При оптимальных условиях произрастания мезофиты приобретают … структуру.
а. мезоморфную
б. ксероморфную
в. галоморфную

50. Самое мощное развитие в листе мезофитов имеет … ткань:
а. ассимиляционная
б. механическая
в. покровная

51. Основной стратегией эвксерофитов является
а. защита от излишней потере воды
б. запасание воды и экономное расходование
в. развитие экстенсивного типа корневой системы

52. У эвксерофитов кутикула на поверхности листа бывает развита:
а. сильно
б. средне
в. слабо

53. У эвксерофитов эпидерма может состоять из:
а)1-го ряда клеток
б) 15-ти рядов клеток
в) 25-ти рядов клеток

54. Для эвксерофитов характерно смыкание клеток тканей листа:
а) плотное
б) среднее
в) слабое

55. У эвксерофитов наружные клеточные стенки эпидермиса:
а) утолщенная
б) тонкая
в) средняя

56. Эвксерофиты с ярко выраженными ксероморфными чертами строения листа называются:
а) склерофитами
б) гемиксерофитами
в) галофитами

57. Настоящими ксерофитами являются:
а) эвксерофиты
б) гемиксерофиты
в) суккуленты

58. У эвксерофитов устьица:
а) погруженные
б) выпуклое
в) находятся на уровне клеток эпидермиса

59. Одной из характерных особенностей эвксерофитов является развитие … ткани.
а) механической
б) ассимиляционной
в) проводящей

Критерии оценки:
— оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильных ответов 59—55 и своевременно сдал работу (объём изложения 100—90 %);
— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал 54—42 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 89—70 %);
— оценка «удовлетворительно» он дал 41—31 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 69—51 %);
— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на 30 и менее вопросов (50 % и менее).

Комплект контрольных работ

Контрольная работа 1
Вариант 1
1. Цели и задачи спецкурса.
2. Модификационные адаптивные признаки.

Вариант 2
1. Понятие об экологических группах.
2. Наследственные адаптивные признаки.

Вариант 3

1. Методы исследований экологической анатомии растений.
2. Понятие о жизненных формах растений.

Вариант 4

1. Методика количественно-анатомического изучения структуры растений.
2. Объект изучения экологической анатомии растений.

Вариант 5

1. Классификация гидрофитов.
2. Характеристика переходных групп гигрофитов.

Вариант 6

1. Анатомические особенности вегетативных органов гидрофитов.
2. Классификация листьев в зависимости от положения устьиц.

Вариант 7

1. Общая характеристика гигрофитов.
2. Классификация листьев, в зависимости от строения мезофилла.

Вариант 8

1. Анатомо-морфологическая адаптация гигрофитов к избыточному увлажнению.
2. Структура листа в зависимости от морфологического строения.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Ксерофитные растения листа мезофитов.
2. Экологическая роль особенностей строения злаков-псаммофитов.

Вариант 2

1. Закон ксероморфной структуры В. П. Заленского.
2. Классификация ксерофитов по П. А. Генкелю.

Вариант 3

1. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову).
2. Анатомо-морфологические адаптивные признаки суккулентов.

Вариант 4

1. Особенности анатомического строения листовой пластинки эфемеров
2. Формы морфологической адаптации ксерофитов.

Вариант 5

1. Общая характеристика анатомического строения листа мезофитного растения.
2. Особенности анатомического строения листа у типичных эвксерофитов.

Вариант 6

1. Общая характеристика галофитов, их классификация.
2. Литофиты (петрофиты). Особенности анатомической структуры листа.

Вариант 7

1. Особенности голоморфной организации соленакапливающих галофитов.

2. Классификация литофитов (по С. Х. Шхагапсоеву).

Вариант 8

1. Признаки ксероморфоза в структуре листа солевыделяющих галофитов.
2. Структурные адаптации оксилофитов.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Основные понятия: среда обитания, условия существования, экологическая ниша.
2. Экологические факторы как элементы среды, их классификация.
3. Общие закономерности действия экологических факторов.
4. Адаптивные морфолого-анатомические признаки как ответная реакция растений на действие абиотических и биотических средообразующих факторов.
5. Биотические факторы и структура растений.
6. Влияние интенсивности освещения на анатомическое строение растений.
7. Влияние на структуру растений недостатка воды в почве и атмосфере.
8. Влияние света на анатомическое строение растений (интенсивность, качественный состав света, длина дня).
9. Избыток и нехватка основных элементов питания, роль микроэлементов.
10. Галофиты.
11. Оксилофиты.
12. Гигрофиты.
13. Гидрофиты.
14. Ксерофиты.
15. Мезофиты.
16. Эфемеры и эфемероиды.
17. Методы изучения анатомических особенностей реакции растений на разнообразные факторы среды. Выявление качественных и количественных изменений.

— 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. Березина Н. А., Афанасьева Н. Б. Экология растений. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 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
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 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. Жуйкова Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. [Электронный ресурс]. - URL:https://biblio-online.ru/book/FDFA805C-E07A-49C9-B8F0-56321189C5BE/botanika-anatomiya-i-morfologiya-rasteniy-praktikum
2. Завидовская Т.С. Ботаника: анатомия и морфология: курс лекций. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 212 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135
3. Садчиков А.П. Гидроботаника: 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/gidrobotanika-pribrezhno-vodnaya-rastitelnost#page/1
4. Паутов А.А. Размножение растений: учебник / А.А. Паутов ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2013. - 164 с.: ил. - (Ботаника). Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458094
5. Хардикова С.В. Ботаника с основами экологии растений: учебное пособие / С.В. Хардикова, Ю.П. Верхошенцева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2017. - Ч. 1. - 133 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485326

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	Природа	12	1973-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
4	Сибирский экологический журнал	6	2003	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
5	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
6	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология

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. Лекционные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекции;
- отметить непонятные термины и положения;
- подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
- ответить на контрольные вопросы;
- прийти на занятие подготовленным в связи с необходимостью проведения лекций в интерактивном режиме для повышения эффективности лекционных занятий.

2. Лабораторные 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;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

3. Тестовые задания

- ознакомиться с темой;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ответить на задания, имеющие разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть, как один, так и несколько вариантов.
- проставить номер задания и буквы ответов, которые обучаемый считает наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий – 20 минут.

4. Контрольные работы

- ознакомиться с темой;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ответить на вопросы, развёрнуто и аргументировано;
- вопросы освещаются в том порядке, в котором они указаны в задании;
- время выполнение работы – 30 минут.

5. 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.

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.

Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).

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: инте-рактивная 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 № 434 «Лаборатория анатомии и морфологии растений», укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; микроскопы стереоскопические МС-2-ZOOM, микроскопы бинокулярные Микромед-1, таблицы, постоянные микропрепараты (наборы), макеты, морфологический гербарий (наборы), видеофильмы, гербарные прессы, геоботанические рамки, папки гербарные, комплекс мультимедийный №1, наглядные стенды: анатомическое строение корня, метаморфозы листа, строение корня, типы корневых систем, метаморфозы корня, морфология сложного листа, морфология простого листа, проводящие ткани, меристемы, покровная ткань, анатомия стебля, анатомия листа. двойное оплодотворение, соцветия, плоды, способы распространения семян и плодов.
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.