

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М.Джамбулатова»  
Факультет агроэкологии  
Кафедра ботаники, генетики и селекции**



Утверждаю:

Первый проректор

*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
«Биология с основами физиологии  
растений»**

Направление подготовки  
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки  
«Экологическая безопасность природопользования»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения  
Очно-заочно

**Махачкала, 2022**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 «Экология и природопользование» (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020г. № 894) и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

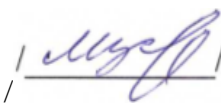
СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.С.Таймазова, к. с.-х. наук, доцент

  
/ \_\_\_\_\_ /


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ботаники, генетики и селекции «2» марта 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов

  
/ \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии «9» марта 2022 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

  
/ \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы
7. Фонд оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины - научить студентов пониманию значения растительного мира на земле, путей его развития и эффективного использования растений в практике человека с учетом физиологических особенностей.

**Задачами** изучения являются:

- внешнее и внутреннее строение растений,
- закономерности роста и развития растений;
- физиологических процессов происходящих в растениях;
- влияния растений на экологию среды обитания и экологии на растения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-4	Способен выявлять и анализировать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и подготовить предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ ПК-4.8- Применяет навыки анализа профессиональной информации в области моделирования различных экологических ситуаций ПК-4.9 - Использует знания для	1. Клетка как основа жизни и источник растительных продуктов 2. Органы растений и их основные жизненные процессы 3. Теоретические основы	взаимосвязь растений с внешней средой; методы определения физиологического состояния	определять их физиологическое состояние по морфологическим признакам;	методами определения физиологического состояния растений по морфологическим признакам;

	представления информации в виде карт, для анализа состояния окружающей среды ПК-4.10 - Владеет знаниями нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	сельскохозяйственной биологии.			
--	---	--------------------------------	--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Биология с основами физиологии растений» относится к элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является дисциплиной по выбору студента.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: химия, биоиндикация и биомониторинг, общая экология, экология растений, животных и микроорганизмов.

#### 3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3
1.	Общая экология	+	+	+
2.	Биоразнообразие	+	+	+
3.	Основы природопользования	+	+	+
4.	Сельскохозяйственная экология	+	+	+
5.	Методы экологических исследований	+	+	+
6.	Ландшафтоведение	+	+	+
7.	Методы контроля состояния окружающей среды	+	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися и преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**  
(108 часа, 3 зачетные единицы)

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 2
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>30 (12)*</b>	<b>30 (12)*</b>
Лекции	10 (4)*	10 (4)*
Практические занятия (ПЗ)	20(8)*	20(8)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
подготовка к практическим занятиям	48	48
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачёт</b>	<b>зачёт</b>
Общая трудоемкость, часы зачетные единицы	<b>108</b> 3	<b>108</b> 3

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Лабораторно-практ. занятия	
1.	<b>Клетка как основа жизни и источник растительных продуктов</b>	34	6(2)*	8(2)*	20
2.	<b>Органы растений и их основные</b>	54	8(2)	26(10)*	38

	<b>жизненные процессы</b>				
3.	<b>Теоретические основы сельскохозяйственной биологии</b>	20	2(2)*	-	20
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>10(4)*</b>	<b>20(8)*</b>	<b>78</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п\п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Клетка как основа жизни и источник растительных продуктов</b>		
1.	Введение. Клеточное строение организмов и его части.	2(2)*
3.	Типы растительных тканей и их физиологические функции	2
<b>Раздел 2. Органы растений и их основные жизненные процессы</b>		
4.	Органы растений и их основные жизненные функции. Корень. Побег. Лист. Метаморфозы вегетативных органов.	2
6	Вегетативное размножение. Цветок и процессы происходящие в цветке.	2(2)*
<b>Раздел 3. Теоретические основы сельскохозяйственной биологии</b>		
8.	<b>Теоретические основы сельскохозяйственной биологии:</b> засухоустойчивость, морозостойкость, фотопериодизм, яровизация, акклиматизация, рост и развитие.	2
<b>Всего</b>		<b>10(4)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план лабораторно-практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторно-практических занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Клетка как основа жизни и источник растительных продуктов</b>		
1.	Физиология растительной клетки	2
2.	Растительные ткани	2(2)*
<b>Раздел 2. Органы растений и их основные жизненные процессы</b>		
3.	Корень. Зольные элементы .	2(2)*
4.	Побег. Стебель.	2
5.	Лист. Фотосинтез.	2(2)*
6.	Транспирация.	2
7.	Вегетативное размножение растений.	2(2)*
8.	Цветок. Соцветия.	4
9.	Плоды. Семена. Классификация семян и плодов.	2
<b>Всего</b>		<b>20 (8)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	<p><b>Клетка как основа жизни и источник растительных продуктов</b></p>	<p>Введение. История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток.</p> <p>Значение клеточного строения организмов и его части. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Строение клеточного ядра и его функции. Митоз, его фазы и значение. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток. Ассимиляция углерода (фотосинтез). Круговорот углерода в атмосфере.</p> <p><b>Использование накопленной растением солнечной энергии. Дыхание.</b> Дыхание растений. Сущность дыхания. Количественные показатели дыхания. Влияние внешних условий на дыхание растений. Отличие дыхания от горения. Ферменты. Витамины.</p> <p>Типы растительных клеток в связи с их физиологической ролью. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы. Постоянные ткани. Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпидерма. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы — перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. Основные ткани: ассимиляционные, запасающие и воздухоносные. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов — трахеид, сосудов. Ситовидные элементы — ситовидные клетки и ситовидные трубки.</p> <p>Проводящие комплексы — ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки. Выделительные ткани.</p>	ПК -4

2.	<b>Органы растений и их основные жизненные процессы</b>	<p>Основные органы растений и их связь между собой и с окружающей средой. Корень. Общие закономерности строения органов растения, их связь между собой и с окружающей средой. Вегетативные и генеративные органы растения, их значение.</p> <p>Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней. Проводящие элементы в корне. Тропизмы корней. Питание солями. Усвоение азота. Всасывание минеральных веществ из почвы. Значение удобрений.</p> <p><b>Лист. Стебель. Побег</b> - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист — боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник).</p> <p>Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь). Расположение механических тканей. Пути нисходящего и восходящего тока. Физиология проводящих элементов растения. Транспирация. Корневой двигатель.</p> <p><b>Жизненные формы и экологические группы растений.</b> Продолжительность жизни. Однолетники. Двулетники. Многолетники. Озимые травы. Многолетние травы. Деревянистые растения. Монокарпики. Поликарпики. Метаморфозы. Гомология. Аналогия. Гетерофилия. Жизненные формы. Растения по отношению к воде. Физическая и физиологическая сухость. Водные растения. Пустынные растения. Эпифиты и лианы. Паразиты и полупаразиты. Насекомоядные растения. Вегетативное размножение и воспроизведение.</p> <p><b>Систематика растений. Цветок. Строение. Процессы происходящие в цветке.</b></p> <p>Систематика растений. Систематические группы и категории. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные растения. Цветок. Строение. Соцветия. Опыление. Анемофилия. Энтомофилия. Оплодотворение. Развитие семени. Плод. Партенокарпия. Распространение плодов и семян. Семя, его строение и условия прорастания.</p>	ПК-4
3	<b>Теоретические основы сельскохозяйственной биологии</b>	<p>Засухоустойчивость. Мгла или сухой туман. Общая потребность растений в воде. Критические периоды. Искусственное орошение.</p> <p>Морозостойкость. Выпирание. Вымокание. Зимняя засуха. Вымерзание. Условия оттаивания.</p>	ПК-4

	<p>Фотопериодизм. Яровизация. Способ яровизации. Результаты яровизации. Акклиматизация. Флора и растительность. Растительность и климат. Акклиматизация растений. Рост и развитие. Рост тканей. Ступени процесса роста. Большой период роста. Внешние воздействия. Тропизмы. Ауксины.</p>	
--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Строение растительных клеток	10	1-4	5-7	1-6
2	Ткани высших растений	12	1-4	5-7	1-6
3	Минеральное питание растений	12	1-4	5-7	1-6
4	Фотосинтез. Круговорот углерода в природе	12	1-4	5-7	1-6
5	Транспирация. Влияние внешних условий.	10	1-4	5-7	1-6
6	Размножение растений	18	1-4	5-7	1-6
7	Цветок. Плоды. Семена.	10	1-4	5-7	1-6
	<b>Всего</b>	<b>78</b>			

#### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>.

2. Пехов, А. П. Биология с основами экологии [Текст] : учебник. - 7-е изд., стер. - СПб. : Издат. "Лань", 2007. - 688с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная лит-ра). - ISBN 5-8114-0219-8.

3. Кузнецов, В. В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов, допущ. Мин. образ. РФ. - Москва : Высшая школа, 2005. - 736с. : ил. - ISBN 5-06-004786-5.

4. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник. — М.: Дрофа, 2010. — 638с

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое ткань и какие типы тканей вы знаете?
2. Как подразделяются меристемы по происхождению и расположению в органах растения?
3. Какие вам известны покровные ткани. Их классификация.
4. Где располагаются и как устроены устьица?
5. Как образуется перидерма и какие ткани входят в её состав?
6. Почему основные ткани получили такое название? Из каких клеток они состоят?
7. В каких органах растения встречаются различные типы основных тканей?
8. Что характерно для всех типов механических тканей?
9. Где, в каких органах следует искать колленхиму?
10. Какая склеренхима называется «лубяные волокна» и какая «древесинные волокна»? Чем они отличаются друг от друга?
11. Каково биологическое значение наличия склереид в мякоти незрелых плодов груши? Куда исчезают склереиды при созревании мякоти.
12. В чём отличие ситовидных трубок от сосудов?
13. Какие вещества проводятся по ситовидным трубкам, какие – по сосудам и трахеидам?
14. Чем отличаются сосуды от трахеид?
15. Какие органы (молодые, старые) имеют кольчатые и спиральные сосуды?
16. Назвать признаки, по которым различают проводящие пучки.
17. Какие пучки характерны для стебля, корневищ, корней?
18. Каковы основные физиологические функции корня?
19. Какую роль в корне выполняет корневой чехлик и корневые волоски?
20. Чем отличается анатомическое строение корня однодольного и двудольного растения?
21. Какой тип проводящего пучка при первичном и вторичном строении корня?
22. Чем отличается анатомическое строение стебля двудольного растения от однодольного?
23. Чем отличается вторичное строение стебля двудольного растения от первичного?
24. Какие части можно выделить на поперечном срезе стебля древесного растения?
25. Какова роль камбия в стебле?
26. Чем обусловлено наличие годичных колец в древесине?
27. Чем характеризуется строение листьев двудольного растения?

28. Как влияют различные условия внешней среды (освещение) на формирование мезофилла листа двудольного растения?
29. В чём состоят отличительные особенности анатомического строения листьев злаковых растений (кукурузы)?
30. Каковы специфические особенности строения листьев хвойных растений?
31. Какие типы размножения известны?
32. В чём сущность вегетативного размножения?
33. Какие способы естественного вегетативного размножения известны? Приведите примеры.
34. Какие способы искусственного вегетативного размножения известны? Приведите примеры
35. На сколько групп по способу черенкования делятся черенки?
36. При помощи каких органов растения происходит естественное вегетативное размножение?
37. Осевая часть цветка, на которой расположены все остальные его части, носит название \_\_\_\_\_
38. Чашечка цветка образована \_\_\_\_\_, а венчик \_\_\_\_\_
39. Околоцветник выполняет функции \_\_\_\_\_
40. Главные части цветка – это \_\_\_\_\_
41. Цветок возникает из \_\_\_\_\_
42. Цветок выполняет функции \_\_\_\_\_
43. Верхняя завязь отличается от нижней тем, что \_\_\_\_\_
44. Определение ботриоидных и цимоидных соцветий.
45. Принципы классификации соцветий.
46. Двойное оплодотворение открыл \_\_\_\_\_
47. Для двойного оплодотворения необходимо \_\_\_\_\_ спермиев.
48. Если внутри завязи много семязачатков, то формируется \_\_\_\_\_ плод.
49. \_\_\_\_\_ разрастаясь, образуют околоплодник.
50. \_\_\_\_\_ плоды имеют относительно плохо развитую семенную кожуру, так как их околоплодники раскрываются лишь при прорастании семян.
51. Мякоть плодов и эндосперм семян относятся к \_\_\_\_\_ ткани растения.
52. Принципы классификации плодов.
53. Из чего и где формируется семя цветковых растений?
54. Почему цветковые растения называются покрытосеменными?
55. Чем отличаются классы двусемядольных и односемядольных?
56. Чем отличается значение семядолей фасоли и зерновки злаков?

## Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
	<p>ПК- 4 – Способен выявлять и анализировать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и подготовить предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p> <p>ПК-4.8- Применяет навыки анализа профессиональной информации в области моделирования различных экологических ситуаций</p> <p>ПК-4.9 - Использует знания для представления информации в виде карт, для анализа состояния окружающей</p> <p>ПК-4.10 - Владеет знаниями нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>



1	Химия
	Биоразнообразие
2	Физико-химические методы анализа
4	Техногенные системы и экологический риск
2	Биология растений с основами экологии
2	Биология с основами физиологии растений
7	Современные экологические проблемы
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-4</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания взаимосвязи растений с внешней средой; методов определения физиологического состояния растений.	с существенными ошибками знает о взаимосвязи растений с внешней средой; методы определения физиологического состояния растений.	с несущественными ошибками знает о взаимосвязи растений с внешней средой; методы определения физиологического состояния растений.	на высоком уровне знает о взаимосвязи растений с внешней средой; методы определения физиологического состояния растений.
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения, определять физиологическое состояние	с существенными затруднениями умеет определять физиологическое состояние растений по морфологическим	с некоторыми затруднениями умеет определять физиологическое состояние растений по морфологическим	умеет достаточно хорошо определять физиологическое состояние растений по морфологическим признакам;

	растений по морфологическим признакам;	признакам;	признакам;	
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет методами определения физиологического состояния растений по морфологическим признакам;	в достаточном объеме владеет методами определения физиологического состояния растений по морфологическим признакам;	в полном объеме владеет методами определения физиологического состояния растений по морфологическим признакам;

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Тесты для текущего и промежуточного контроля

#### Раздел 1.

- Раздел изучающий вегетативные органы растений называется
  - органографией**
  - систематикой
  - гистологией
  - цитологией
- Растительная клетка отличается от животной клетки наличием
  - митохондрий и лизосом
  - пластид и клеточной оболочки**
  - эндоплазматической сети
  - цитоплазмы и ядра
- Живая часть растительной клетки называется
  - вакуолью
  - протопластом**
  - ядром
  - ядрышко
- Связь между клетками организма осуществляется через
  - митохондрии
  - пластиды
  - тонопласт
  - плазмодесмы**
- В виде алейроновых зерен откладывается запасное питательное вещество
  - жиры
  - белки**
  - крахмал
  - гликоген
- В клеточном соке встречается пигмент
  - хлорофилл
  - каротин**

**В) антоциан**

Г) ксантофилл

7. Тип деления, при котором из диплоидной клетки образуется 4 гаплоидные клетки называется

А.) амитоз

Б) митоз

**В) мейоз**

Г) анабиоз

8. Опробковение клеточных стенок связано с отложением вещества

А) суберина

Б) лигнина

В) кутина

Г) целлюлозы

9. Минерализация клеточных стенок связана с отложением вещества

А) суберина

Б) лигнина

В) кутина

**Г) кремнезёма**

10. Первичная покровная ткань

А) эпидерма

Б) перидерма

В) корка

Г) пробка

11. Развитие всасывающей паренхимы характерно для

А) листа

Б) стебля

**В) корня**

Г) побег

12. Эпиблема покрывает

А) листья

Б) молодые стебли

В) корни в зоне корневых волосков

**Г) корни в зоне проведения**

13. В состав ксилемы цветковых растений входят

**А) трахеиды, сосуды, древесинная паренхима**

Б) древесинные волокна, лубяные волокна

В) ситовидные трубки с сопровождающими клетками-спутницами

Г) лубяная паренхима, ситовидные трубки

14. Колленхима свойственна:

А) всем растениям

Б) всем высшим растениям

В) всем семенным растениям

**Г) цветковым растениям класса двудольные**

15. Прозенхимная форма клеток характерна для

А) колленхимы

**Б) склеренхимы**

В) склереид

Г) эпидермы

16. В черешках листьев встречается механическая ткань:

**А) колленхима**

Б) склеренхима

В) склереиды

## Раздел 2.

17. Из корешка зародыша развивается корень
- А) **главный**
  - Б) боковой
  - В) придаточный
  - Г) мочковатый
18. На поперечном срезе корнеплодов моркови камбиальных колец
- А) **одно**
  - Б) два
  - В) три
  - Г) много
19. Первичное анатомическое строение в течение всей жизни сохраняют стебли растений
- А) голосеменные
  - Б) **травянистые**
  - В) двудольные
  - Г) однодольные
20. В стебле трёхлетнего двудольного растения можно обнаружить камбиальных колец
- А) **одно**
  - Б) два
  - В) три
  - Г) много
21. Простые листья, рассечённые до срединной жилки, называются
- А) раздельными
  - Б) **рассечёнными**
  - В) лопастными
  - Г) выемчатыми
22. Пальчатое жилкование характерно для растений
- А) однодольных
  - Б) **двудольных**
  - В) голосеменных
  - Г) цветковых
23. Части раздельного листа называют
- А) долями
  - Б) лопастями
  - В) **листочками**
  - Г) прилистниками
24. Метаморфозами побега являются
- А) **клубень побега и луковица**
  - Б) зубик луковицы чеснока
  - В) колючка барбариса и усики гороха
  - Г) клубень батата и клубень георгины
25. Метаморфозом почки является
- А) усик огурца
  - Б) колючка кактуса
  - В) клубень георгины
  - Г) **зубчик луковицы чеснока**
26. Раздел ботаники изучающий ткани растительного организма называется
- А) **органографией**
  - Б) систематикой

- В) **гистологией**  
 Г) цитологией
27. Клеточная теория организмов состоит в том, что все живые организмы состоят из  
 А) органелл  
 Б) ядра  
 В) цитоплазмы  
 Г) **клеток**
28. В хлоропластах происходит процесс  
 А) дыхания  
 Б) транспирации  
 В) **фотосинтеза**  
 Г) синтез белков
29. Первичный крахмал образуется при фотосинтезе в  
 А) лейкопластах  
 Б) **хлоропластах**  
 В) хромопластах  
 Г) пропластидах
30. Вторичный, запасной крахмал откладывается в  
 А) **лейкопластах**  
 Б) хлоропластах  
 В) хромопластах  
 Г) пропластидах
31. Одревеснение клеточных стенок связано с отложением вещества  
 А) суберина  
 Б) **лигнина**  
 В) кутина  
 Г) целлюлозы
32. Тип деления, при котором число хромосом сохраняется таким же, как в родительской клетке называется:  
 А) амитоз  
 Б) **митоз**  
 В) мейоз  
 Г) анабиоз
33. Нарастание органов растения в длину обеспечивают меристемы  
 А) боковые  
 Б) **верхушечные**  
 В) вставочные  
 Г) раневые
34. Эпидерма покрывает  
 А) **листья и однолетние стебли**  
 Б) многолетние стебли  
 В) корни в зоне корневых волосков  
 Г) корни в зоне проведения
35. Эпидерма и эпидерма представляют собой  
 А) **один слой живых клеток**  
 Б) один слой мертвых клеток  
 В) многослойную ткань, состоящую из живых клеток  
 Г) многослойную ткань, состоящую из мертвых клеток

36. Сосуды имеются у  
А) голосеменных растений  
Б) мохообразных растений  
В) **покрытосеменных растений**  
Г) папоротникообразных растений
37. Трахеиды имеются у  
А) **голосеменных и покрытосеменных растений**  
Б) однодольных растений  
В) двудольных растений  
Г) папоротникообразных растений
37. Лубом называют  
А) первичную ксилему  
Б) вторичную ксилему  
В) первичную флоэму  
Г.) **вторичную флоэму**
39. К механическим тканям относятся  
А) эпидерма и перидерма  
Б) прокамбий и камбий  
В) **склеренхима и колленхима**  
Г) феллема и феллоген
40. Корнеплоды являются видоизменением корня  
А) **главного**  
Б) бокового  
В) придаточного  
Г) бокового и придаточного
41. Корнеплод моркови покрыт  
А) эпидермой  
Б) эпиблемой  
В) **перидермой**  
Г) коркой
42. В центре стебля однодольного растения находится ткань  
А) сосуды  
Б) ситовидные трубки  
В) **паренхима**  
Г) трахеи
43. Для ксилемы голосеменных растений характерны  
А) **древесинная паренхима**  
Б) сосуды  
В) ситовидные трубки  
Г) либриформ
44. Параллельное жилкование характерно для растений  
А) **однодольных**  
Б) двудольных  
В) голосеменных  
Г) цветковых

45. Жилки в листьях выполняют функции

- А) защитную и покровную
- Б) **проводящую и механическую**
- В) образовательную и покровную
- Г) выделительную

46. Какая ткань образуется между стеблем и черешком листа и способствует сбрасыванию листьев

- А) эпидерма
- Б) **склеренхима**
- В) эпидермис
- Г) колленхима

47. Метаморфозами листа являются

- А) клубень побега и луковица
- Б) зубчик луковицы чеснока
- В) **колючка барбариса и усики гороха**
- Г) клубень батата и клубень георгины

48. Метаморфозами корня являются

- А) клубень побега и луковица
- Б) зубчик луковицы чеснока
- В) колючка барбариса и усики гороха
- Г) **клубень батата и клубень георгины**

49. Столоны представляют собой метаморфозы

- А) корня
- Б) **побега**
- В) листа
- Г) почки

50. Клубни побегового происхождения образуются у

- А) **картофеля**
- Б) батата
- В) топинамбура
- Г) георгин

51. Назовите тип размножения, при котором новые особи растений развиваются из таких органов, как корень, стебель, лист:

- 1) генеративное
- 2) **вегетативное**
- 3) соматическое
- 4) естественное

52. Назовите тип размножения, основу которого составляет способность растения к регенерации:

- 1) генеративное
- 2) **репродуктивное**
- 3) вегетативное
- 4) искусственное

53. Назовите органы, с помощью которых размножаются тополь, рябина, черемуха, осина и малина:

- 1) усы
- 2) **корневища**

- 3)корневые отпрыски
- 4) корневые черенки

54. Что из перечисленного ниже характерно для вегетативного размножения

- 1) в его основе лежат мейоз и половой процесс:
- 2) **вновь образуемые организмы по наследственным факторам, т.е. генетически не отличаются от материнского организма**
- 3)участвуют специализированные половые клетки
- 4) вновь образуемые организмы по наследственным факторам, т.е. генетически отличаются от материнского организма

55. Как называется молодая поросль вокруг старого тополя, рябины, черемухи, осины и малины:

- 1) пасынки
- 2)корневые отпрыски
- 3)корневые отводки
- 4)корневые черенки

56. Что из перечисленного ниже для вегетативного размножения НЕ характерно:

- 1) в его основе лежит регенерация
- 2)вновь образуемые организмы генетически не отличаются от исходного организма
- 3) **участвуют специализированные половые клетки**
- 4)участвуют части таких органов, как корни и побеги

57. При возделывании культурных растений очень трудно избавиться от пырея, потому что он очень интенсивно размножается с помощью особых органов. Назовите эти органы.

- 1)усы
- 2)придаточные корни
- 3)**корневища**
- 4) клубни

58. Назовите растение, которое размножается отводками

- 1. малина
- 2. **крыжовник**
- 3. земляника
- 4. вишня

59. Назовите способ вегетативного размножения, который является обычным для размножения плодовых деревьев.

- 1)скрещивание
- 2)гибридизация
- 3)**прививка**
- 4)размножение стеблевыми черенками

60. Как называют молодое растение, выращенное из семени плодового дерева

- 1) Привой
- 2) подвой
- 3) **дичок**
- 4)гибрид

61. Как называют глазок или черенок культурного растения, который пересаживают на стембель другого растения и сращивают с ним?

- 1) **привой**
- 2) подвой



- 3) дичок  
4) отводок

**62.** Что из перечисленного ниже для усов цветковых растений НЕ характерно?

- 1) имеют стебель  
2) имеют почки  
**3) являются побегом**  
4) образуют вертикальные побеги

**63.** Что из перечисленного ниже для корневища, луковицы и клубня цветковых растений НЕ характерно?

- 1) имеют стебель  
2) имеют почки  
3) участвуют в вегетативном размножении  
**4) являются видоизменениями корня**

**64.** Назовите процесс, лежащий в основе вегетативного размножения

- 1) оплодотворение  
2) мейоз  
3) опыление  
**4) регенерация**

### ***КЛЮЧИ к тестам***

<b>Вопросы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответы	А	Б	Б	Г	Б	В	В	А	Г	А
<b>Вопросы</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответы	В	Г	А	Г	Б	А	А	А	Б	А
<b>Вопросы</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	Б	Б	В	А	Г	В	Г	В	Б	А
<b>Вопросы</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
Ответы	Б	Б	Б	А	А	В	А	Г	В	А
<b>Вопросы</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
Ответы	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>
<b>Вопросы</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
Ответы	2	2	3	2	1	3	3	2	3	3
<b>Вопросы</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>						
Ответы	1	3	4	4						

**Контрольные вопросы для индивидуального задания**

## Раздел 1.

1. Растительная клетка. Его компоненты.
2. Ядро. Его структура. Деление клетки.
3. Органоиды клетки, их строение и функции.
4. Постоянные ткани. Их строение и функции.
5. Покровные ткани (первичная, вторичная, третичная).
6. Мембранная организация протопласта растительной клетки
7. Клеточная оболочка. Его состав и строение.
8. Митоз, его биологическое значение.
9. Мейоз, его биологическое значение.
10. Ассимилирующая, запасная и воздухоносная ткани.
11. Механические ткани. Их разнообразие и происхождение.
12. Проводящие ткани. Типы и функции проводящих тканей.
13. Сущность и значение фотосинтеза.
14. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Пигментные системы.
15. Первичные процессы фотосинтеза.
16. Особенности фотосинтеза у растений разных экологических групп.
17. Экология фотосинтеза.
18. Учение о дыхании. Значение и сущность.
19. Теория дыхания и брожения Костычева.
20. Различные виды брожения.
21. Экология дыхания.

## Раздел 2.

1. Корень и корневая система. Строение корня.
2. Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере.
3. Потребность растений в элементах минерального питания.
4. Физиолого-биохимическая роль основных элементов питания.
5. Выращивание растений без почвы
6. Корневое питание как важнейший фактор управления продуктивностью и качеством урожая сельскохозяйственных растений.
7. Удобрения.
8. Стебель. Строение стеблей однодольных и двудольных растений.
9. Лист – боковой орган побега. Строение листа. Развитие листа.
10. Разнообразие форм листа. Листорасположение. Диаграммы и формулы листорасположения.
11. Значение воды в жизнедеятельности растений.
12. Основные закономерности поглощения воды клеткой.
13. Механизм передвижения воды по растению.
14. Гуттация. Транспирация.
15. Особенности водообмена у растений разных экологических групп.

16. Побег. Общая характеристика побега. Специализация и метаморфозы побегов.
17. Почка. Типы почек по положению и способам возникновения.
18. Цветок. Его функции и строение.
19. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Классификация соцветий.
20. Семя. Типы семян.
21. Плоды, их биологическое значение и классификация.
22. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения.
23. Опыление и оплодотворение цветковых.
24. Плоды, их строение.
25. Классификация жизненных форм.

### **Раздел 3.**

1. Влияние на растение отдельных экологических факторов: воды и температуры.
2. Влияние на растение отдельных экологических факторов: света и почвы.
3. Влияние на растение биотических факторов.
4. Влияние на растение антропогенных факторов.
5. Засухоустойчивость и устойчивость к перегреву.
6. Устойчивость растений к низким температурам.
7. Солеустойчивость.
8. Устойчивость растений к инфекционным болезням.

## **Вопросы к зачёту**

### *Раздел 1.*

1. Строение и разнообразие растительных клеток. Химический состав и физические свойства протопласта.
2. Ядро. Строение, функции. Деление ядра и клетки.
3. Цитоплазма: плазмалемма, гиалоплазма, движение цитоплазмы. Запасные вещества клетки.
4. Органоиды растительной клетки. Их строение и функции. Клеточная стенка.
5. Функции белков (ферментативная, запасная, транспортная, иммунная), липидов (жиры, воска, стероиды, пигменты, амфипатические липиды),
6. Функции углеводов (моно-, олиго- и полисахариды), витаминов.
7. Функции нуклеиновых кислот (АТФ, ДНК, РНК). Механизм реализации генетической информации.
8. Космическая роль фотосинтеза.

9. Химизм процессов ассимиляции углерода в фотосинтезе (темновая фаза, её исходные вещества и продукты).
10. Общее уравнение фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза.
11. Зависимость фотосинтеза от внешних факторов (свет, CO<sub>2</sub>, температура, водный режим, минеральное питание, болезни).
12. Дыхание, как элемент биологического окисления (отличие дыхания от горения). Аэробный и анаэробный типы дыхания.
13. Значение дыхания в жизни растений.
14. Методы учета дыхания. CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> –газообмен. Дыхательный коэффициент.
15. Растительные ткани. Образовательные и постоянные ткани. Общая характеристика.
16. Проводящие ткани. Сосудисто-волокнистые пучки.
17. Ассимиляционные ткани. Запасающие ткани. Аэренхима.
18. Выделительные ткани. Механические ткани.

## Раздел 2.

19. Корень. Корневые системы. Зоны корня.
20. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм. Классификация древесных и травянистых растений.
21. Первичное и вторичное строение корня. Дифференциация корней в корневых системах.
22. Транспорт элементов минерального питания.
23. Азотное питание. Использование аммонийного азота.
24. Разнообразие побегов. Подземные побеги.
25. Анатомия листа. Эпидерма. Мезофилл. Проводящие пучки и жилкование листа. Лист сосны.
26. Верхний и нижний концевой двигатель воды.
27. Транспирация, её биологическое значение (кутикулярная транспирация; этапы устьичной транспирации).
28. Общие сведения о вегетативных органах растений.
29. Общая характеристика стебля. Функции стебля.
30. Вегетативное размножение растений: естественное и искусственное.
31. Особенности строения цветка однодольных и двудольных растений.
32. Паракарпные плоды. Лизикарпные плоды.
33. Понятие о жизненной форме.
34. Опыление и оплодотворение. Типы опыления.
35. Распространение семян и плодов. Значение плодов и семян.
36. Плоды, строение. Классификация плодов.
37. Соцветия. Классификация соцветий.
38. Оплодотворение. Апомиксис.

### Раздел 3.

39. Онтогенез растений (определение онтогенеза, моно- и поликарпические растения) и его периодизация (фазы развития, этапы органогенеза, возрастные периоды).
40. Регуляция онтогенеза: фотопериодизм, термопериодизм, яровизация (озимые, двуручки и яровые растения).
41. Засухоустойчивость. Устойчивость к перегреву.
42. Устойчивость растений к низким температурам: холодостойкость и морозоустойчивость.
43. Солеустойчивость растений .
44. Устойчивость растений к патогенам.

#### 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

## **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

## **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах биологии;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач ;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по предмету в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>.

2. Пехов, А. П. Биология с основами экологии [Текст] : учебник. - 7-е изд., стер. - СПб. : Издат. "Лань", 2007. - 688с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная лит-ра). - ISBN 5-8114-0219-8.

3. Кузнецов, В. В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов, допущ. Мин. образ. РФ. - Москва : Высшая школа, 2005. - 736с. : ил. - ISBN 5-06-004786-5.

4. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник. — М.: Дрофа, 2010. — 638с

### **б) Дополнительная литература:**

5. Ботаника: Растительная клетка ( цитология). Растительная ткань ( гистология) [Текст] : рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов-бакалавров по направл. "Ландшафтная архитектура" / Сост. М. Г. Муслимов, Н. С. Таймазова. - Махачкала : ФГБОУ ВПО Даг ГАУ, 2015. - 109с. - (Кафедра ботаники, генетики и селекции).

6. Андреева, И.И. Ботаника [Текст] : учебник. - 3-е изд., пераб. и доп. - Москва : КолосС, 2005. - 528с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений).

7. Родман, Л. С. Ботаника с основами географии растений [Текст] : учебное пособие, допущ. МСХ РФ. - Москва : "КолосС", 2006. - 397с. : ил. -

(Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений.). - ISBN 5-9532-0125-7.

### 9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

#### в) Электронные ресурсы сети «Интернет»

1	2	3	4	5
	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.
3.	Polpred.com	сторонн	<a href="http://polpred.co">http://polpred.co</a>	ООО «Полпред справочники»



		яя	<a href="#">m</a>	Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Биологии с основами физиологии растений» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; выработать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как

правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям .** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов , обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При

необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачёту.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачёта. На зачёте определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачёта – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачёта обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачёта содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачёта преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к зачёта обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачёте. залогом успешной сдачи зачёта является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц до начала сессии. Подготовку к зачёта э желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачёте.

Готовясь к зачёту, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачёту не допускаются.

В ходе сдачи зачёта учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачёта закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и

форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение**  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; интерактивная доска; ноутбук; специализированная лаборатория по ботанике и лекарственным растениям; специализированная лаборатория по физиологии растений; живые растения; гербарий растений.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает

занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукайлов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Биология с основами физиологии растений» по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» вносятся следующие изменения:

- .....;
- .....;
- .....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.







