

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Багдирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2023 08:48:56  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62696c9d813e5026977d4

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ**

Утверждаю  
Зав. каф.: Кушалиева Ш.А.  
Протокол № 9 заседания  
кафедры от 28.04.2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Анатомия и морфология растений»**

**Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование**

Профили подготовки  
«Химия» и «Биология»

Квалификация (степень выпускника):  
бакалавр

Форма обучения  
очная/очно-заочная/заочная

Год набора  
2023г.

Грозный, 2023г.

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направление «Химия» и «Биология», 2023 год набора. Дисциплина изучается на 1 курсе.

Для освоения дисциплины «Анатомия и морфология растений» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология» на предыдущем уровне образования.

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» является основой для изучения таких дисциплин, как «Физиология растений», «Систематика растений и грибов», «Лабораторный практикум в школьном курсе биологии», «Микробиология с основами вирусологии», «Гистология с основами эмбриологии», «Внеурочная деятельность по биологии».

Освоение дисциплины «Анатомия и морфология растений» является основой для прохождения Учебная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Анатомия и морфология растений» является формирование у обучающихся компетенций предметного модуля, приобретение ими способностей применять полученные систематические знания, умения и навыки в области ботаники в профессиональной деятельности.

### 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (с указанием шифра компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. <b>УК-1.2.</b> Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. <b>УК-1.3.</b> Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	<b>Знать:</b> - особенности системного и критического мышления; - способы аргументации суждений и оценки информации - способы аргументации суждений и оценки информации <b>Уметь:</b> - применять логические формы и процедуры; - аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение <b>Владеть:</b> - способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; - методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; - методами анализа источников

		информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
<b>ПК-1.</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология) структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными</li> </ul>
<b>ПК-3.</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и внеурочной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии;</li> <li>- способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</li> </ul>

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 академических часа).

Вид учебной работы	Количество академ. часов		
	очно	заочно	Очно-заочн
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем</b>	<b>56+97</b>	<b>14+157</b>	<b>56+27</b>

<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	56	14	56
В том числе:			
лекции	28	6	28
практические занятия, семинары	28	8	28
лабораторные занятия			
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>			
в том числе:			
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>97</b>	<b>157</b>	<b>61</b>
в том числе аудиторных часов, выделенных на подготовку к экзамену	27	9	27

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

№ п/ п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудо- ёмко- сть в акад. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)								
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа		
				Очн/ очно- заочн	Заоч.	Очн. очно - заочн	Зао ч.	Очн. /очно- заочн	Заоч.	Очн. /очно - заочн	Зао ч.	Очн. /очно- заочн
	<b>1 семестр</b>											
1.	<b>Введение в ботанику.</b> Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Отличи- тельные особенности растений.	8/8	6	2/2	2	2/1					4/2	4
2.	<b>Морфология вегетативных органов растений</b> Морфология основных вегетативных органов растений. Стебель. Ли- сторасположение, закономерности. Лист, морфология листа. Разнообразие листьев. Развитие листа. Мета- морфозы побега.	20/ 20	24	4/2	2	4/2	2/1				12/1 2	20
3.	<b>Морфология генеративных органов растений.</b>	24/ 24	28	4/4	2	4/2	2/1				16/1 4	24

	Соцветие. Цветок. Разнообразие цветков. Плод. Строение. Принципы классификации. Соплодие.										
4.	<b>Семена и проростки</b> Семя. Разнообразие семян. Прорастание семян. Формирование проростков	20/ 20	20	4/4		4/2				12/1 0	20
	<b>Курсовое проектирование</b>	X	X							X	X
	<b>Подготовка к экзамену/зачету</b>		4								
	<b>Итого</b>	72/ 72	78	14/ 12	6	14/7	4/2			44/4 0	68
	<b>2 семестр</b>										
5.	<b>Растительная клетка</b> Растительная клетка. Пластиды. Вакуоль. Оболочка растительной клетки. Включения.	17/ 17	13	2/2		2/1				13/1 2	10
6.	<b>Ткани растений</b> Понятие о тканях у растений. Образовательные ткани. Покровные ткани. Механические ткани. Проводящие ткани.	21/ 21	32	4/2		4/2	2/1			13/1 3	30
7.	<b>Анатомия вегетативных органов</b> Анатомия корня. Первичное и вторичное строение корня. Анатомия стебля. Первичное и вторичное строение стебля. Анатомия листа.	22/ 22	21	4/4	2	4/2				14/1 4	19
8.	<b>Воспроизведение и размножение растений</b> Анатомия андрогцея и гинецея. Жизненные циклы высших растений	21/ 21	34	4/4	2	4/2	2/1			13/1 3	30
	<b>Курсовое проектирование</b>	X	X							X	X
	<b>Подготовка к экзамену/зачету</b>	27/ 27	9								
	<b>Итого</b>	144	144	28/ 28	6	28/12	8/4			97/9 0	157

## 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
------	---	---

1.	Введение ботанику.	<p>Ботаника как комплексная наука о растениях. Дифференциация ботанических дисциплин по объекту и предмету исследования. Значение ботаники для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. Место растений в системе органического мира</p>
2.	Морфология вегетативных органов растений.	<p>Общая характеристика корня. Определения понятия «корень». Зоны корня. Корневой чехлик. Верхушечные меристемы корня, их деятельность. Первичное строение корня: ризодерма, первичная кора, центральный цилиндр. Возникновение камбия и феллогена, образование вторичных тканей. Виды корней, их образование. Корневая система. Типы корневых систем по происхождению, по морфологическим особенностям, по размещению корней и глубине проникновения в почву. Общая характеристика метаморфозов корня. Изменение корней при симбиозе и паразитизме.</p> <p>Общая характеристика побега, его составные части. Метаморфозы побега</p> <p>Общая характеристика побега, его составные части, их взаимное расположение. Метамерность побега. Разнокачественность метамеров. Почка, ее строение. Апекс побега, его органообразовательная деятельность. Понятие об элементарном и годичном побеге.</p> <p>Лист как боковой орган побега. Морфологическое строение листа: пластинка, основание, черешок, прилистники, влагалище, раструб. Типы листьев. Листорасположение.</p> <p>Типы листьев. Листорасположение. Функции листа. Длительность жизни листьев. Вечнозеленые и летнезеленые растения.</p> <p>Стебель – ось побега. Виды стеблей по положению в пространстве и по поперечному сечению. Анатомическое строение стебля. Первичное анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений. Вторичное строение древесного стебля: строение древесины, годичные слои, строение луба. Функции стебля. Ветвление побега. Образование системы побегов. Типы систем побегов. Разнообразии побегов по функциям, длине междоузлий.</p>
3.	Морфология генеративных органов растений.	<p>Цветок, его определение, строение, функции. Диаграмма и формула цветка. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез. Мужской гаметофит (пыльцевое зерно). Гинецей. Общая характеристика. Пестик. Типы гинецея. Семязачатки. Мегаспорогенез. Зародышевый мешок, его развитие. Опыление у цветковых растений. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления: энтомогамия, анемогамия, гидрогамия, приспособления к ним. Автогамия, ее биологическое значение. Клейстогамия. Оплодотворение у цветковых растений. Развитие пыльцевой трубки. Двойное оплодотворение, его биологическое значение. Опыление, его биологическое значение.</p>

4.	Семена и проростки Семя.	<p>Строение семени цветковых растений: семенная кожура. Зародыш, запасные ткани. Строение зародыша одно- и двудольных растений. Недоразвитые и редуцированные зародыши. Морфологические типы семян. Хозяйственное значение семян. Покой семян. Прорастание семян. Проростки. Типы проростков.</p> <p>Строение семени цветковых растений: семенная кожура. Зародыш, запасные ткани. Строение зародыша одно- и двудольных растений. Недоразвитые и редуцированные зародыши. Морфологические типы семян. Хозяйственное значение семян. Покой семян. Прорастание семян. Проростки. Типы проростков.</p>
5.	Растительная клетка.	<p>Клетка – как основной структурный и функциональный элемент тела растения. Общая организация типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Мембранная организация протопласта. Ядро растительной клетки. Вакуоли клетки. Комплекс Гольджи. ЭПС (ретикулум). Лизосомы. Рибосомы. Пластиды, типы пластид, строение, функции.</p>
6.	Ткани растений	<p>Определение. Классификация. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные. Меристемы, их распределение в теле растения. Цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Кorka. Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасная паренхима, аэренхима, их строение и функции. Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема. Паренхимальные элементы: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы. Практическое значение древесины. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения. Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые трихомы, нектарники, гидатоды), ткани с внутренней секрецией (железы, ходы, млечники).</p> <p>Определение. Классификация. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные. Меристемы, их распределение в теле растения. Цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Кorka. Основные ткани:</p>

		<p>ассимиляционная (хлоренхима), запасающая паренхима, аэренхима, их строение и функции. Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Ксилема. Паренхимальные элементы: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы. Практическое значение древесины. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения. Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые трихомы, нектарники, гидатоды), ткани с внутренней секрецией (железы, ходы, млечники). Меристемы, их распределение в теле растения. Цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Корка. Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасающая паренхима, аэренхима, их строение и функции. Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема. Паренхимальные элементы: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы. Практическое значение древесины. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые трихомы, нектарники, гидатоды), ткани с внутренней секрецией (железы, ходы, млечники).</p>
7.	Анатомия вегетативных органов	<p>Анатомическая структура стебля. Первичное анатомическое строение междоузлий стебля двудольных растений. Переход ко вторичному строению, работа камбия. Основные типы строения стеблей двудольных растений. Строение стеблей древесных и травянистых двудольных растений. Элементы ксилемы, их функции. Годичные кольца. Элементы флоэмы, их функции. Использование древесины и луба в хозяйстве. Строение стеблей однодольных растений. Утолщение стеблей у древесных однодольных растений</p>
8.	Воспроизведение и размножение растений	<p>Типы размножения растений. Бесполое размножение, его биологическое значение. Вегетативное размножение. Способы естественного вегетативного размножения. Искусственное вегетативное размножение, его биологические основы, значение в сельском хозяйстве и комнатном цветоводстве. Спороношение у растений. Споры – клетки бесполого размножения. Спорангии – органы спороношения. Способы образования спор. Спорофит. Половое размножение. Гаметы и зигота. Половые органы: антеридии и архегонии. Гаметофит. Общее понятие о цикле</p>



		воспроизведения. Чередование ядерных фаз. Гаплоглобионты и диплобионты. Роль воды в половом процессе. Роль спор в размножении и расселении вида. Редукция гаметофита и ее биологическое значение у наземных растений. Биологическое значение семенного размножения. Семенное размножение у хвойных и цветковых растений
--	--	---

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы обучающихся						
1.	<b>Введение ботанику</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям.						
2.	<b>Морфология вегетативных органов растений</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Составление таблиц для систематизации учебного материала. Подготовка к коллоквиуму № 1.						
3.	<b>Морфология генеративных органов растений</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 2.						
4.	<b>Семена и проростки</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к тесту № 1.						
5.	<b>Растительная клетка</b>	Составление таблицы для систематизации учебного материала						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Название органеллы</th> <th>Особенности строения, рисунок</th> <th>Функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Название органеллы	Особенности строения, рисунок	Функции	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.	
№ п/п	Название органеллы	Особенности строения, рисунок	Функции					
Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.								
6.	<b>Ткани растений</b>	Составление таблиц и моделей (строение разных типов членников сосуда), для систематизации учебного материала						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Название ткани</th> <th>Особенности строения</th> <th>Функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Название ткани	Особенности строения	Функции	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.	
№ п/п	Название ткани	Особенности строения	Функции					
Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 3.								
7.	<b>Анатомия вегетативных органов</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к коллоквиуму № 4.						
8.	<b>Воспроизведение и размножение растений</b>	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка к тесту № 2.						

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

##### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Викторов, В. П. Анатомия растений: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова. — Москва: МПГУ, [б. г.]. — Часть 2: Вегетативные органы — 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-4263-0560-1. — Текст : электронный //	25 25			Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107326">https://e.lanbook.com/book/107326</a>	100%
2	Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05845-1. — Текст : электронный //	25 25			Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493178">https://urait.ru/bcode/493178</a>	100%
3	Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный //	25 25			Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492807">https://urait.ru/bcode/492807</a>	100%
Дополнительная литература						

1	Минич, И. Б. Анатомия и морфология растений: учебное пособие / И. Б. Минич. — Томск: ТГПУ, 2013 — Часть 2: Лабораторный практикум по морфологии растений — 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89428-685-3. — Текст : электронный //	25 25	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171045">https://e.lanbook.com/book/171045</a>	100%
2	Эверт, Рей. Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие / Рей. Ф. Эверт; перевод О. В. Аверчевой [и др.]. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 601 с. — ISBN 978-5-00101-661-8. — Текст : электронный //	25 25	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/42293.html">https://www.iprbookshop.ru/42293.html</a>	100%
3	Викторов, В. П. Анатомия растений. Часть 2. Вегетативные органы: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-4263-0560-1. — Текст : электронный //	25 25	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75798.html">https://www.iprbookshop.ru/75798.html</a>	100%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

#### ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

### 3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

<b>Помещения для осуществления образовательного процесса</b>	<b>Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)</b>	<b>Адрес (местоположение)</b>
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
Ауд. 5-11	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, интерактивная доска	ул. СубрыКишиевой, № 33
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, телевизор – 1, DVD– 1, микропрепараты – 1, коллекции – 4, энтомологические коллекции – 4, влажные препараты – 6, скелеты– 15, объемные модели по разделу «Ботаника» - 11, барельефные модели по разделу «Ботаника» - 10, модели аппликации по разделу «Ботаника» - 4, микроскоп – 20, набор луп (3) – 15, демонстрационные печатные пособия – 3, раздаточные печатные пособия - 60, фолии – 4, слайд-альбомы - 4.	ул. СубрыКишиевой, № 33
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Ауд.4-01	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 8, интерактивная доска	ул. СубрыКишиевой, № 33

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий,

контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Введение в ботанику	УК-1, ПК-1, ПК-3		
2.	Морфология вегетативных органов растений	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, коллоквиум № 1	1 рубежный контроль
3.	Морфология генеративных органов растений	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, коллоквиум № 2	1 рубежный контроль
4.	Семена и проростки	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, тест № 1	1 рубежный контроль
5.	Растительная клетка	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, коллоквиум № 3	2 рубежный контроль
6.	Ткани растений	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, коллоквиум № 3	2 рубежный контроль
7.	Анатомия вегетативных органов	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, коллоквиум № 4	2 рубежный контроль
8.	Воспроизведение и размножение растений	УК-1, ПК-1, ПК-3	Проверка рисунков в альбомах, тест № 2	2 рубежный контроль

## 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

#### *Примерный список вопросов для теста № 1*

1. Найдите ошибочное утверждение среди нижеперечисленных. Сформировавшийся зародыш покрытосеменных растений состоит из:

- а) зародышевого корешка; б) зародышевого стебелька;
- в) почечки;
- г) семядоли (одна или две); д) спермодермы.

2. Что такое гипокотиль:

- а) зародышевый корешок;
- б) часть стебелька, располагающаяся ниже

- семядолей;в) зародышевый стебелёк;  
г) часть стебелька, располагающаяся ниже  
семядолей;д) первый лист.
3. Что такое эпикотиль:  
а) часть стебелька, располагающаяся выше  
семядолей; б) часть стебелька, располагающаяся  
ниже семядолей;в) зародышевый стебелёк;  
г) зародышевый  
корешок; д) первый  
лист.
4. Что такое семядоли:  
а) часть стебелька, располагающаяся ниже первых  
листочков;б) первые листья зародыша;  
в) часть стебелька, располагающаяся выше первых  
листочков;г) зачатки главного побега;  
д) разросшаяся семенная кожура.
5. Какую функцию выполняют семядоли у двудольных  
растений:а) функцию гаустория;  
б) отделяют зародыш от  
эндосперма;в) отделяют зародыш  
от перисперма;г) фотосинтеза;  
д) всё перечисленное.
6. Какую функцию выполняют семядоли у двудольных растений при подземной  
прорастании семян:  
а) фотосинтеза;  
б) хранения питательных  
веществ;в) функцию  
гаустория;  
г) отделяют зародыш от  
эндосперма;д) отделяют зародыш  
от перисперма.
7. Какую функцию выполняют семядоли у двудольных растений при надземном  
прорастании семян:  
а) отделяют зародыш от  
эндосперма;б) хранения  
питательных веществ; в)  
фотосинтеза;  
г) отделяют зародыш от  
перисперма;д) функцию  
гаустория.
8. Какую функцию выполняют семядоли семян у  
злаков:а) фотосинтеза;  
б) функцию гаустория;  
в) хранения питательных  
веществ;г) защитную;  
д) распространения.
9. У какого из нижеперечисленных растений семена  
крахмалистые:а) пшеницы;  
б)  
кукурузы  
;в) риса;  
г) ячменя;

- д) все перечисленное.
10. У какого из нижеперечисленных растений семена масличные: а) подсолнечника;  
б) льна;  
в) арахис  
а;г)  
сои;  
д) все перечисленное.

***Примерный список вопросов для теста № 2***

1. Размножение - это ...
  - увеличение количества растений
  - увеличение размера организма
  - образование новых побегов
2. Различают два способа размножения растений ...
  - вегетативное и семенное
  - усами и луковицами
  - ветром и животными
3. Размножить клубнем можно ...
  - лук
  - картофель
  - тюльпан
4. Семена развиваются из семязачатков, которые находятся в ...
  - тычинке
  - завязи пестика
  - пыльнике
5. Женские гаметы цветкового растения называют ...
  - спермиями
  - пыльцой
  - яйцеклетками
6. Оплодотворение - это ...
  - попадание пыльцы на рыльце пестика
  - перенос пыльцы насекомыми
  - слияние мужской и женской гамет
7. Цветок - это ...
  - околоцветник
  - видоизмененный побег
  - яркий венчик
8. Плод образуется из ...
  - рыльца пестика
  - пестика
  - завязи пестика
9. Плодом нельзя назвать ...
  - стручок и ягоду
  - корнеплод и клубень
  - другое
10. Яркая окраска характерна для цветков, опыляемых ...
  - искусственно
  - ветром
  - насекомыми.

***Критерии оценивания результатов тестирования***



Таблица 9

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

#### 4.2.2. Наименование оценочного средства: *практико-ориентированное задание* *Примерные практико-ориентированные задания*

1. Установите соответствие между приспособлением растения к опылению и способом, для которого оно характерно.

##### **Приспособление к опылению**

- А) наличие в цветках нектара
- Б) заметная окраска венчика
- Г) длинные висячие тычинки
- Г) цветки с крупными пушистыми рыльцами пестика
- Д) цветки имеют запах
- Е) крупные одиночные цветки

##### **Способ опыления**

- 1) насекомыми
- 2) ветром

А	Б	В	Г	Д	

2. Установите соответствие между особенностью строения и функций ткани растений и их видом.

##### **Особенности строения и функций**

- А) состоят из плотно прилегающих друг к другу клеток
- Б) имеют устьица, чечевички
- В) образованы клетками удлинённой формы, сообщающимися между собой
- Г) обеспечивают защиту органов растения от неблагоприятных воздействий среды
- Д) осуществляют газообмен и испарение воды
- Е) включают в себя сосуды и ситовидные трубки

##### **Ткани**

- 1) покровные
- 2) проводящие

А	Б	В	Г	Д	

#### **Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания**

Таблица 10

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение	2

	<i>терминологическим аппаратом</i>	
<i>Минимальный уровень</i>	<i>Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом</i>	<i>1</i>
<i>Минимальный уровень не достигнут</i>	<i>Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками</i>	<i>0</i>

#### **4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение**

##### **Темы докладов:**

##### **Темы по морфологии растений**

1. Образовательные ткани (меристемы). Размещение в теле растения.
2. Первичные и вторичные меристемы. Апекс побега.
3. Первичные и вторичные меристемы. Кончик корня.
4. Покровные ткани. Эпидерма как сложная многофункциональная ткань.
5. Структуры, усиливающие защитные свойства эпидермы.
6. Перидерма, ее образование, строение и роль. Разнообразие формы чечевичек у древесных растений и кустарников, используемых в озеленении.
7. Корка, типы корки у древесных растений. Способы образования.
8. Механические ткани, их типы, строение и значение. Закономерности размещения в теле растений. Типы механических тканей.
9. Проводящие ткани, их типы, строение и развитие. Роль прокамбия в развитии проводящей системы.
10. Трахеальные и ситовидные элементы, их эволюция. Понятие о прото– и мета– элементах ксилемы и флоэмы.
11. Вторичные проводящие ткани – древесина, луб.
12. Проводящие пучки, их типы, строение и развитие. Примеры.
13. Основные ткани: ассимиляционные.
14. Основные ткани: запасающие.
15. Основные ткани: поглощающие, аэренхима, выделительные (секреторные).

##### **Темы по морфологии растений**

1. Экологические группы растений: характерные особенности растений ксерофитов.
2. Экологические группы растений: характерные особенности растений мезофитов.
3. Экологические группы растений: характерные особенности растений гигрофитов.
4. Экологические группы растений: характерные особенности растений гидрофитов.
5. Системы жизненных форм растений по К. Раункиеру: характерные особенности фанерофитов. Привести примеры.
6. Системы жизненных форм растений по К. Раункиеру: характерные особенности хамефитов. Привести примеры.
7. Системы жизненных форм растений по К. Раункиеру: характерные особенности гемикриптофитов и криптофитов. Привести примеры.

##### **Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):**

*Таблица 11*

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
<i>Максимальный уровень</i>	<i>– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией; – содержание выступления даёт полную информацию о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи; – умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу; – высокая степень информативности, компактность слайдов</i>	<i>3</i>
<i>Средний уровень</i>	<i>– продемонстрирована общая ориентация в материале; – достаточно полная информация о теме;</i>	<i>2</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;</li> <li>– невысокая степень информативности слайдов;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– недостаточное использование научной литературы</li> </ul>	
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– научная литература не привлечена</li> </ul>	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выступление не содержит достаточной информации по теме;</li> <li>– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;</li> <li>– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.</li> </ul>	0

#### 4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

##### *Примерный список вопросов для коллоквиума №1*

1. Функции корня. Эволюционное происхождение. происхождение и морфология корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные). Роль придаточных корней в жизни растений. Типы корневых систем по способу образования, по морфологическим особенностям и по размещению корней в почве. Экологическая пластичность корневых систем. Практические приёмы, влияющие на формирование корневых систем сельскохозяйственных растений.

2. Методы изучения корневых систем. Явления обновления и отмирания корней в корневых системах. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Ростовые, сосущие, эфемерные, втягивающие и запасающие корни. Корнеплоды, корневые шишки, корневые клубеньки и их морфологическая природа. Использование человеком.

3. Корни-подпорки, ходульные, досковидные, дыхательные корни. Воздушные корни.

4. Понятие о ризосфере. Микориза и сожительство с бактериями. Изменения корней при симбиозе и паразитизме.

5. Общая характеристика побега, его составные части и их взаимное расположение.

6. Определение понятия "побег". Метамерность побега. Разнокачественность метамеров. Внутрпочечная фаза развития побега. Понятие о почке. Заложение листьев и боковых побегов.

7. Развёртывание побега из почки. Образование почечного кольца. Понятие об элементарном и годичном побегах.

8. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Диаграммы и формулы листорасположения. Листовая мозаика.

9. Лист – боковой орган побега. Определение и функции. Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание, прилистники, влагалище, раструб. Простые и сложные листья.

10. Разнообразие форм листьев. Гетерофиллия и анизофиллия. Жилкование. Листовые серии и формации листьев.

11. Стебель – ось побега. Определение и общая характеристика. Основные функции стебля.

12. Нарастание и ветвление. Образование системы побегов. Понятие о верхушечном (дихотомическом) и боковом типах ветвления.

13. Типы почек по положению и способам возникновения. Придаточные почки. Почки и побеги возобновления. Спящие почки и водяные побеги. Роль разных типов побегов в жизни растения.

14. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Смена форм роста одного и того же побега.

15. Интенсивность ветвления побегов. Акротония, мезотония, базитония. Кущение как одна из форм ветвления. Его биологическое и практическое значение.

16. Моноподий и симподий. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Формирование ствола и кроны у деревьев. Формирование кустарников. Образование системы побегов у многолетних трав. Понятие о монокарпическом побеге. Модели побегообразования у травянистых растений.

17. Биологическое и хозяйственное значение нарастания и ветвления. Биологические основы практических приёмов формирования крон древесных растений. Значение этих приёмов для сельского хозяйства и лесного строительства.

18. Специализация и метаморфоз побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковица и клубнелуковица. Каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии и филлодии, колючки, усики. Функции и биологическое значение метаморфозированных побегов и их частей. Конвергенция. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе растений.

19. Практическое значение метаморфозированных побегов. Биологическое обоснование некоторых растениеводческих приёмов (окучивание картофеля, обрезка усов у земляники др.).

### *Примерный список вопросов для коллоквиума № 2*

1. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Важнейшие морфологические признаки соцветий: фрондозные и брактеозные, открытые и закрытые, ботрические (рацемозные) и цимозные, простые и сложные соцветия. Понятие об элементарных, общих и объединённых соцветиях (синфлоресценциях).

2. Принципы классификации соцветий. Отличия экологической, морфологической и типологической классификации.

3. Простые соцветия. Сложные соцветия: двойные (сложные) кисти, зонтики и колосья; метельчатые и тирсоидные соцветия. Цимойды: дихазий, монохазий, плейохазий. Биологическое значение соцветий.

4. Общие сведения о размножении растений. Воспроизведение и размножение. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение.

5. Вегетативное размножение. Общая характеристика. Понятие о регенерации у растений. Партикуляция. Понятие о клоне.

6. Способы естественного вегетативного размножения. Специализированные его органы: выводковые почки, столоны, усы и пр. Искусственное вегетативное размножение, его биологические основы, значение в сельском хозяйстве и комнатном цветоводстве. Черенкование. Прививки как метод размножения некоторых культурных растений. Размножение при помощи культуры тканей.

7. Цветок. Развитие цветка. Порядок заложения и роста его членов. Махровые цветки.

8. Андроцей. Общая характеристика. Строение тычинки. Ее происхождение. Развитие пыльника и его строение. Микроспорангии. Археспорий и микроспорогенез. Роль эндотеция и тапетума. Мужской гаметофит цветковых (пыльцевое зерно). Двух- и трёхклеточная пыльца. Спермии и пыльцевая трубка. Оболочки пыльцевых зёрен. Палинология, спорово-пыльцевой анализ и его значение в науке.

9. Гинецей. Общая характеристика. Плодолистики (карпеллы) и их происхождение. Пестик. Апокарпный гинецей. Типы ценокарпных гинецеев. Верхняя и нижняя завязи, Семязачатки и типы плацентации. Основные направления эволюции гинецея.

10. Строение и типы семязачатков. Интегументы, нуцеллус, Ариллусы и другие образования. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. зародышевый мешок и его развитие (мегага-метогенез). Происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.

11. Опыление у цветковых растений. Общая характеристика. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления. Энтомогамия. Разнообразие приспособлений цветков к опылению насекомыми. Примеры высокой приспособленности насекомых и растений друг к другу. Опыление другими группами животных. Гидрогамия. Анемогамия и приспособления к ней.

12. Однодомные, двудомные и многодомные растения. Приспособления к защите от самоопыления: дихогамия, гетеростилия и др. Автогамия и ее биологическое значение. Приспособления к самоопылению. Клейстогамия.

13. Оплодотворение у цветковых растений. Развитие пыльцевой трубки. Взаимодействие мужского и женского гаметофитов с тканями спорофита. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Образование семени. Формирование зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Его биологическая роль. Перисперм.

14. Некоторые гипотезы происхождения цветка и направления его эволюции. Разнообразие цветков в природе.

15. Плоды. Определение понятия "плод". Биологическое значение плодов. Строение околоплодника. Участие различных частей цветка в его образовании. Плоды сухие и сочные, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и не вскрывающиеся, дробные и членистые. Нижние и верхние плоды. Понятия: плодик, мерикарпий, эрем. Способы вскрывания плодов. Соплодия.

16. Апокарпные плоды. Многолисточники и однолисточники, многоорешки и одноорешки, многостяжки и одностяжки. Боб. Синкарпные плоды: коробочки, ягоды, яблоко, померанец, орех и желудь. Паракарпные плоды: коробочки, стручки и стручочки, семянки. Сочные плоды тыквенных. Зерновка злаков. Лизикарпные плоды.

17. Гетерокарпия и гетероспермия, их биологическое значение. Распространение плодов и семян. Приспособления к зоохории, анемохории, гидрохории. Значение различных способов распространения плодов и семян.

18. Значение плодов и семян растений для человека.

### ***Примерный список вопросов для коллоквиума № 3***

1. Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений. История изучения клеточного строения растений.

2. Общая организация типичной растительной клетки. Отличия растительной клетки от клеток животных. Разнообразие клеток в связи со специализацией.

3. Мембранная организация протопласта. Взаимосвязи мембранных структур протопласта.

4. Ядро растительной клетки. Его структура, особенности химического состава и функции.

5. Митоз. Фазы митоза. Фрагмопласт и образование клеточной пластинки. Цитокинез.

Биологическое значение митоза.

6. Мейоз. Фазы мейоза. Биологическое значение мейоза. Эндомитоз и полиплоидия. Роль полиплоидии и эндомитоза в специализации растительных клеток. Роль полиплоидии в жизни растений.

7. Пластиды. Типы пластид и их субмикроскопическая структура: двойная мембрана, строма, тилакоиды. Пигменты пластид. Хлоропласты, их структура и функции. Первичный крахмал. Структура и функции лейкопластов. Вторичный крахмал. Хромопласты и их биологическая роль. Онтогенез и взаимопревращения пластид. Их эволюционное происхождение.

8. Вакуоль. Возникновение вакуолей, их функции и особенности строения. Тонoplast. Клеточный сок и его состав. Осмотические явления в клетке и их биологическое значение. Практическое использование веществ клеточного сока.

9. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация

оболочки. Синтез и транспорт компонентов оболочки. Биологическая роль клеточной оболочки. Понятие об апопласте.

10. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Плазмодесмы и первичные поровые поля. Понятие о симпласте. Первичная и вторичная оболочки; состав, текстура, физические и химические свойства. Поры, их типы. Значение пор. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки: одревеснение, суберинизация, кутинация, кутикуляризация, минерализация оболочек и отложение слизей. Биологическое значение этих процессов. Значение целлюлозы в хозяйстве.

11. Запасные вещества и эргастические включения. Формы отложения запасных углеводов, жиров, белка и их место в клетке. Кристаллы.

12. Основные культурные растения – источники получения крахмала, сахара, растительных масел, белков, дубильных веществ, алкалоидов и т.д.

13. Фазы развития растительной клетки. Симпластный и интрузивный рост клеток. Понятие о мацерации. Формирование межклетников и их типы. Значение межклетников.

14. Понятие об omnipotentности эмбриональных клеток, некоторых факторах их дифференциации. Эксперименты с культурами тканей и их значение.

15. Гипотеза симбиотического происхождения растительной эукариотической клетки. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Верхушечная меристема корня и её деятельность. Ризодерма и её функции. Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Функции первичной коры и стелы. Барьерные ткани. Роль перицикла. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. Строение многолетних корней. "Линька" корня.

16. Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани.

17. Меристемы, их цитологическая характеристика. Верхушечные, боковые, вставочные, раневые меристемы. Их распределение в теле растения.

18. Строение апикальных меристем побега и корня. Инициальные клетки и их производные. Зональность верхушечных меристем. Направления деления клеток. Понятие о гисто-генах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Камбий и феллоген, их сравнительная характеристика.

19. Покровные ткани: эпидерма, ризодерма, веламен. Первичные покровные ткани. Элементы эпидермы, их структура и функции. Кутикула и восковой налёт.

20. Устьица, их строение и механизм работы. Устьичные аппараты, их типы. Распределение устьиц в эпидерме. Трихомы, их типы и функции. Эмергенцы. Гидатоды.

#### ***Примерный список вопросов для коллоквиума № 4***

1. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Верхушечная меристема корня и её деятельность. Ризодерма и её функции. Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Функции первичной коры и стелы. Барьерные ткани. Роль перицикла. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. Строение многолетних корней. "Линька" корня.

2. Анатомическое строение пластинки зелёного листа. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий.

3. Развитие листа. Внутривенная и вневенная его фазы. Верхушечный, краевой, вставочный, поверхностный рост листа. Длительность жизни листьев. Понятие о вечнозелёных и летнезелёных растениях. Листопад, его механизм и значение.

4. Особенности образования и расположения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Разнообразие первичного анатомического строения стебля двудольных растений на уровне междоузлий. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы и общая структура стелы. Первичное утолщение стебля и рост усиления.

5. Переход от первичного строения стебля к вторичному. Работа камбия. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением.

6. Строение древесины. Элементы, входящие в ее состав. Годичные слои. Типы и роль древесинной паренхимы. Ядровая и заболонная древесина. Особенности древесин различных видов древесных растений. Примитивные и продвинутое признаки в структуре древесины.

7. Строение луба древесных растений. Нарастание и отмирание. Образование корки.

#### 8. Критерии оценивания результатов контрольной работы

9. Таблица 12

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

К.б.н., доцент



Абдурзакова А.С.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Арсағриева Т.А.

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Анатомия и морфология растений**  
**Направление подготовки**  
**44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Профили подготовки «Химия» и «Биология»**  
**Форма обучения:** очная, очно-заочная, и заочная  
Год приема: 2023

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр – 1, 2

Форма аттестации – зачет, экзамен.

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. Понятие о высших растениях. Особенности строения тела высших растений. Своеобразие вегетативных и репродуктивных органов.
2. Строение и разнообразие клеток высших растений, их форма и размеры. Субмикроскопическая структура оболочки, ее химический состав. Видоизменения оболочки в процессе жизнедеятельности клетки.
3. Особенности строения клеток высших растений. Изменения, наблюдаемые в процессе жизнедеятельности.
4. Заложение и строение первичной и вторичной оболочек растительной клетки. Первичные поровые поля. Поры простые и окаймленные. Вторичные изменения клеточной стенки.
5. Органеллы (органойды) клетки, их структура и функции.
6. Понятие о тканях. Общая характеристика тканей. Классификация тканей.
7. Образовательные ткани (меристемы), их функции и морфологические признаки; цитологические особенности клеток. Классификация меристем, их значение в жизни растений.
8. Распределение меристем в стебле, их участие в формировании первичных и вторичных анатомических структур стебля.
9. Латеральные меристемы, их классификация и роль в образовании постоянных тканей.
10. Особенности строения и функционирования клеток камбия, роль камбия стебля в образовании постоянных тканей.
11. Покровные ткани, их общая характеристика, положение, функции и классификация.
12. Первичные покровные ткани корня и стебля; их функции, особенности строения, основные гистологические элементы.
13. Устьица, их строение и расположение. Типы устьичных аппаратов и их значение для систематики растений.
14. Вторичная покровная ткань (перидерма). Образование, строение и выполняемые функции. Особенности заложения и формирования перидермы у различных растений. Чечевички, их образование, строение и функционирование.
15. Третичная покровная ткань (корка или ритидом). Образование, основные типы строения и выполняемые функции.
16. Особенности развития ритидома (коры) стебля у многолетних древесных растений. Общий план строения ритидома. Основные гистологические элементы, входящие в состав ритидома.



17. Механические ткани: функции, значение в жизни растений, общая характеристика и классификация. Особенности расположения механических тканей в различных органах растений.
18. Колленхима, особенности строения клеток, их физиологическое состояние. Расположение колленхимы, типы колленхимы, продолжительность функционирования в разных частях растения.
19. Склеренхима, ее отличительные признаки. Характеристика различных типов склеренхимы.
20. Флоэма: общая характеристика, основные функции, строение и классификация.
21. Характеристика элементов флоэмы, их строение, особенности развития. Понятие о ситовидном поле и ситовидной пластинке, ситовидных клетках и ситовидных трубках.
22. Особенности формирования и строения первичной и вторичной ксилемы. Характеристика гистологических элементов ксилемы.
23. Характеристика проводящих элементов ксилемы. Заложение и развитие в ходе онтогенеза, эволюция трахеид и трахей.
24. Понятие о сосудисто-волокнистых пучках. Особенности их строения, типы, классификация.
25. Запасающие ткани; основные функции, особенности строения клеток, расположение в теле растений.
26. Ассимилирующие ткани: основные функции, особенности строения клеток, расположение в теле растений. Типы хлоренхимы.
27. Секреторные (выделительные) структуры. Принципы классификации. Наружные и внутренние вместилища выделений, особенности их развития и строения.
28. Эволюция формы тела высших растений как результат приспособления к жизни на суше.
29. Понятие о ветвлении. Классификация и биологическое значение ветвления.
30. Понятие о стели (центральном цилиндре). Принципы классификации стел.
31. Понятие о стели. Протостела, или гаплостела. Особенности строения и функционирования. Изменение протостели в эволюции высших растений.
32. Понятие о стели. Характеристика типов стели у голосеменных и покрытосеменных растений.
33. Понятие о стели. Формирование сифоностели и диктиостели, особенности строения.
34. Корень как вегетативный орган. Возникновение в процессе эволюции. Заложение и развитие в онтогенезе. Основные и дополнительные функции.
35. Формирование корневой системы; типы корневых систем. Дифференцировка корней в корневых системах.
36. Конус нарастания корня. Особенности строения верхушечной меристемы. Дифференцировка меристемы конуса нарастания. Участие меристемы конуса нарастания в образовании топографических зон корня.
37. Анатомо-морфологическая дифференциация молодого кончика корня; зоны корня, их значение, структурные и физиологические особенности.
38. Формирование первичного анатомического строения корня. Характеристика ризодермы, первичной коры и центрального
39. цилиндра.
40. Первичное анатомическое строение корня: формирование в ходе органогенеза, особенности строения и функции гистологических элементов центрального цилиндра и первичной коры.
41. Формирование вторичного анатомического строения корня. Заложение камбия и образование вторичных проводящих тканей. Роль перидермы во вторичном утолщении корня и формировании корневой системы.
42. Понятие о симбиозе. Симбиоз высших растений с низшими, его биологическое значение.
43. Микориза и ее типы. Расположение в растительном мире. Биологическое значение.
44. Видоизменения корня, причины их вызывающие, значение в жизни растений.

45. Понятие о корнеплодах. Разнообразие морфологического и анатомического строения корнеплодов.
46. Почка, особенности заложения, строения, развития. Классификация почек.
47. Понятие о побеге. Общий план строения побега, классификация побегов.
48. Конус нарастания побега. Особенности строения и дифференцировка верхушечной меристемы.
49. Стебель, его функциональные особенности, характер роста. Виды стеблей по поперечному сечению, по характеру и направлению роста.
50. Первичное анатомическое строение стебля двудольных растений.
51. Развитие проводящей системы стебля. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы и листовые прорывы
52. Особенности анатомического строения стеблей однодольных травянистых растений.
53. Понятие об эндодерме корня и стебля. Основные функции эндодермы, особенности ее развития в онтогенезе.
54. Сходства и различия первичной коры корня и стебля; формирование в ходе органогенеза, особенности строения, основные функции.
55. Типы строения стебля двудольных травянистых растений (пучковый, не пучковый и переходный). Сердцевинные лучи. Пучковый и межпучковый камбий, их заложение, особенности функционирования и значение.
56. Общие черты анатомического строения стеблей многолетних древесных растений.
57. Вторичная флоэма стебля лиственных древесных растений: строение, основные гистологические элементы, расположение и функции. Твердый и мягкий луб. Сердцевинные лучи, их строение и физиологическая роль.
58. Годичные кольца и причины их образования. Ранняя и поздняя древесина; особенности строения, функционирования и расположения внутри кольца прироста основных гистологических элементов.
59. Возрастные изменения древесины и луба у древесных лиственных растений. Заболонь, ядро; тилообразование и его причины. Дилатация луба, ее значение.
60. Древесина хвойных и лиственных растений. Общие черты и различия в строении и функционировании основных гистологических элементов. Смоловыделительная система хвойных и ее биологическое значение.
61. Лист как вегетативный орган. Общий план строения. Основные и дополнительные функции.
62. Лист как вегетативный орган. Особенности заложения и развития листа в онтогенезе. Общий план строения листа.
63. Принципы классификации листьев. Классификация простых и сложных листьев.
64. Простые листья с цельной листовой пластинкой. Особенности строения, принципы классификации.
65. Понятие о листе. Простые листья с расчлененной листовой пластинкой, принципы классификации.
66. Сложные листья. Общий план строения, принципы классификации.
67. Строение стеблевого узла. Способы прикрепления листа к стеблю. Филлотаксис и его значение.
68. Понятие о жилках. Типы жилкования листа. Эволюция типов жилкования.
69. Анатомическое строение листа двудольных покрытосеменных растений.
70. Анатомо-морфологическое строение листа в зависимости от экологических факторов и местоположении на растении.
71. Сходства и различия первичного и вторичного анатомического строения корня и стебля многолетних травянистых растений.
72. Понятие о метаморфозе. Развитие учения о метаморфозе в работах И.В. Гете и А. Н. Бекетова. Биологическое значение метаморфозов.
73. Видоизменение наземных частей побега. Биологическое значение метаморфозов.

74. Метаморфозы подземных частей побега. Значение метаморфизированных образований в жизни растений и человека.
75. Общие закономерности строения органов растений (на примере покрытосеменных (симметрия, полярность, способность к метаморфизированию и т. д.)).
76. Понятие о размножении растений. Принципы классификации и классификация способов размножения. Значение размножения в жизни растений.
77. Понятие о размножении. Типы размножения.
78. Понятие о вегетативном размножении. Особенности вегетативного размножения, распространение в природе и использование в практической деятельности.
79. Спорообразование у высших растений. Место спорообразования в жизненном цикле, значение его в жизни высших растений.
80. Половое воспроизведение. Понятие о половом процессе, типы полового процесса у низших и высших растений.
81. Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений (смене фаз развития) у растений. Общие закономерности чередования поколений. Эволюционное и биологическое значение чередования поколений.
82. Теории происхождения цветка покрытосеменных растений.
83. Цветок как особый репродуктивный орган. Общий план строения цветка.
84. Становление и развитие взглядов на морфологическую природу частей цветка.
85. Классификация цветков покрытосеменных растений.
86. Понятие об околоцветнике. Типы околоцветника, биологическое значение.
87. Понятие об андроце. Морфологическая природа тычинки. Заложение и развитие в онтогенезе. Строение тычинки. Типы андрцея.
88. Микроспорогенез. Строение микроспоры. Образование и строение пыльцы (мужского гаметофита). Морфологические и физиолого-биохимические особенности пыльцы.
89. Понятие о пестике, образование пестика в ходе эволюции. Строение и функциональное значение частей пестика.
90. Понятие о гинеце. Типы гинецея, эволюция типов гинецея.
91. Заложение, развитие, строение семязпочки. Типы семязпочек, особенности плацентации.
92. Мегаспорогенез. Прорастание мегаспоры, развитие типичного зародышевого мешка. Строение типичного зародышевого мешка, дифференцировка и функциональное значение его клеток.
93. Понятие о формулах и диаграммах цветка. Принцип их составления и построения.
94. Понятие о соцветии. Общий план строения соцветий. Типы соцветий и их биологическое значение.
95. Понятие об опылении. Типы опыления. Приспособления к различным типам опыления. Биологическое значение опыления.
96. Прорастание пыльцы на рыльце пестика. Особенности роста пыльцевой трубки. Формирование спермиев, морфолого-биологические особенности спермиев.
97. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Его биологическое и эволюционное значение.
98. Развитие плодов. Общий план строения плода. Морфологическое разнообразие плодов.
99. Понятие о морфологической и генетической классификации плодов. Типы плодов.
100. Способы распространения плодов и семян. Приспособления к распространению.
101. Развитие и строение семени. Типы семян у покрытосеменных растений (по форме зародыша, положению зародыша в семени, особенностям отложения запасных питательных веществ).

## **2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):**

1. *Теоретический вопрос:* Корень: первичное строение. Зоны корня, формирование первичной структуры.

2. *Практико-ориентированное задание:* Раскройте особенности строения простых и сложных листьев. Охарактеризуйте анатомическую структуру растений разных экологических зон. В чем заключается сущность листопада, его биологическое значение.

### 3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<i>Код и наименование формируемой компетенции</i>				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критически анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает на высоком уровне и в полном объеме сущность и основные принципы, особенности системного и критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме сущность и основные принципы, особенности системного и критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности	Знает на низком уровне и в малом объеме сущность и основные принципы, особенности системного и критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности	Не знает основные принципы, особенности системного и критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку	Умеет в полной мере и на высоком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Умеет в не полной мере и на не высоком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Умеет частично и на низком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Не умеет применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности

информации, принимает обоснованное решение.	Владеет на высоком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	Владеет не на высоком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	Владеет на низком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	становлении личности Не владеет навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.
	Знает в полном объеме основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Знает в неполном объеме основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Знает частично основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Не знает основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Умеет в полном объеме и на высоком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Умеет в не полном объеме и на не высоком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Умеет в частично полном объеме и на низком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Не умеет формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами
	Владеет на высоком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Владеет на не высоком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Владеет на низком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Не владеет навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера
УК-1.3. Анализирует	Знает на высоком уровне и в полном объеме основные методы и	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме основные	Знает на низком уровне и в малом объеме основные	Не знает основные методы и

источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.
	Умеет на высоком уровне и в полном объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Умеет на не высоком уровне и не в полном объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Умеет на низком уровне и в малом объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Не умеет анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений
	Владеет на высоком уровне и в полном объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Владеет на не высоком уровне и не в полном объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Владеет на низком уровне и в малом объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Не владеет навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач ПК-1. Способен осваивать и	Знает на высоком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Знает не на высоком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Знает на низком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Не знает структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология
	Умеет в полном объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Умеет в не полном объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Умеет в малом объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач

использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	Владеет на высоком уровне навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач	Владеет на не высоком уровне навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач	Владеет частично навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач	Не владеет навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает на высоком уровне и в полном объеме содержание учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме содержание учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Знает на низком уровне и частично содержание учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Не знает содержание учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	Умеет на высоком уровне и в полном объеме осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Умеет не на высоком уровне и не в полном объеме осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Умеет на низком уровне и частично осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Не умеет осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации
	Владеет на высоком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Владеет не на высоком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Владеет на низком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Не владеет навыками по разработке различных форм учебных занятий
ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать	Знает на высоком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология, в том	Знает не на высоком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области	Знает на низком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области	Не знает современные формы, методы и технологии

<p>ать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<p>числе информационные</p>	<p>биология, в том числе информационные</p>	<p>биология, в том числе информационные</p>	<p>обучения в предметной области биология, в том числе информационные</p>
	<p>Умеет на высоком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.</p>	<p>Умеет не на высоком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.</p>	<p>Умеет на низком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.</p>	<p>Не умеет разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.</p>
	<p>Владеет на высоком уровне и в полном объеме навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.</p>	<p>Владеет не на высоком уровне и не в полном объеме навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.</p>	<p>Владеет на низком уровне и частично навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.</p>	<p>Не владеет навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.</p>
<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>Знает на высоком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>Знает не на высоком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>Знает на низком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>Не знает способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>
	<p>Умеет на высоком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>Умеет не на высоком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>Умеет на низком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>Не умеет интегрировать учебные предметы для организации развивающе</p>



<p>мых учебных предметов ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации и развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>	<p>Владеет на высоком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>Владеет не на высоком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>Владеет на низком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности</p>	<p>й учебной деятельности Не владеет навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности</p>
<p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p>Знает на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии Умеет использовать на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Владеет в полном объеме навыками и приемами использования социокультурной среды региона в преподавании</p>	<p>Знает не на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии Умеет использовать не на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Владеет не в полном объеме навыками и приемами использования социокультурной</p>	<p>Знает на низком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии Умеет использовать на низком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Владеет частично навыками и приемами использования социокультурной среды региона в</p>	<p>Не знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии Не умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Не владеет навыками и приемами использования</p>

	биологии	среды региона в преподавании биологии	преподавании биологии	социокультурной среды региона в преподавании биологии
--	----------	---------------------------------------	-----------------------	---

### 5. Рейтинг-план изучения дисциплины

<b>I БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>				
Виды контроля	Контрольные мероприятия		Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль №1	Тема №1-2 Лабораторная работа №1-4.		0	10
Текущий контроль №1	Тема №3-4 Лабораторная работа №5-6.		0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №1(Темы 1-4)			0	10
Текущий контроль №3	Тема №3-4 Лабораторная работа №7-9.		0	10
Текущий контроль №4	Тема №5 Лабораторная работа №10-12		0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №2(Темы 5-9)			0	10
Допуск к промежуточной аттестации			Мин 36	
11	Дополнительная часть рейтинговой системы		Мин.	Макс.
	Поощрительные баллы		0-10	10
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Социально-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	Штрафные баллы		0-3	3
	Пропуск учебных занятий	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
111	Итоговый контроль			

