

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.09.2025 11:11:44
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет аграрных технологий

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.04.02 Ботаника с основами агрономии
36.03.02 Зоотехния
Технология производства продукции животноводства
бакалавр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
06.08.2025

(подпись)

Косарев Владимир Николаевич

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии производства сельскохозяйственной продукции

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

01.09.2025

Подписано простой ЭП
01.09.2025

(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

01.09.2025

Подписано простой ЭП
01.09.2025

(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

26.08.2025

Подписано простой ЭП
26.08.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели изучения учебной дисциплины: изучение общих закономерностей, присущих всему живому миру, особенностей строения различных биологических систем, разнообразия живого мира, взаимоотношений организмов с окружающей средой и друг с другом и применение этих знаний и умений при изучении биотехнологических процессов в производстве.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- обеспечение студентов теоретическими знаниями в области основных разделов биологии, зоологии, экологии в соответствии с государственными требованиями к содержанию блока базовых дисциплин;

- овладение методами решения практических проблем, связанных с биологией, зоологией, в том числе - здоровьем человека, охраной природы, преодолением экологического кризиса;

- приобретение студентами умений самостоятельного поиска информации в области биологии, экологии и использовании в научно - практической деятельности.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений. модуль получения квалификации "Пчеловод"

Дисциплина базируется на знаниях ботаники, химии и других предметов базового цикла, получаемых обучающимися в бакалавриате, и способствует формированию у них на более высоком уровне понимания системных проблем, существующих в растениеводстве, и важнейших приоритетов действия в сфере повышения экологической безопасности сельскохозяйственного землепользования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: знания биологии школьной программы, история и методология научной агрономии, а также базовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

При изучении дисциплины предусмотрено использование модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ и дифференцированных зачетов. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи экзамена и учитывает оценки, получаемые на промежуточных этапах аттестации



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Понимает базовые основы оценки биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
ОПК-1.2	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
ОПК-1.3	Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения
ОПК-4.1	Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
ОПК-4.2	Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач
ОПК-4.3	Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	73.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	4	2	0.25	3.75	92	102	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Тема 1 Растительная клетка. 1.1 Химический состав растительной клетки		1	1					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	1.2 Строение растительной клетки		1	1					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	1.3 Строение тканей растений		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	Тема 2 Морфология растений. 2.1.Цели, задачи морфологии растений		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	2.2.Строение побега: стебель		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	2.3.Строение побега: почки и листья		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	2.4.Видоизменение побегов 2.5.Строение корня. Видоизменение		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	Тема 3. Размножение растений. 3.1.Бесполое размножение: вегетативное размножение		2	2					8		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	3.2.Половой способ размножения: низшие растения		3	3					9,75		Обсуждение докладов, опрос в устной форме.
	Промежуточная аттестация					0,25					Зачёт
	ИТОГО:		17	17		0.25			73.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Тема 1 Растительная клетка.	1	3					30	
	Тема 2 Морфология растений.	1	2					30	
	Тема 3. Размножение растений.	2	3					32	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		
	ИТОГО:	4	2			0.25	3.75	92	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Ботаника с основами агрономии», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 1 Растительная клетка. 1.1 Химический состав растительной клетки	1	1		Клетка— структурная единица живого организма. Как функциональная единица она обладает всеми свойствами живого: дышит, питается, ей свойствен обмен веществ, выделение, раздражимость, деление и самовоспроизведение себе подобных. Типичная растительная клетка содержит хлоропласты и вакуоли; окружена целлюлозной клеточной стенкой.	ОПК-1.1;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Лекция-беседа
	1.2 Строение растительной клетки	1			Строение растительной клетки: целлюлозная оболочка, мембрана, цитоплазма с органоидами, ядро, вакуоли с клеточным соком. Наличие пластид — главная особенность растительной клетки.	ОПК-1.2;	Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных Уметь: осуществлять профессиональную	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Функции клеточной оболочки — определяет форму клетки, защищает от факторов внешней среды		деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
	1.3 Строение тканей растений	1			Ткань - это группа клеток, сходных по размеру, строению, выполняемым функциям и соединенных между собой межклеточным веществом. Иначе можно сказать, что это совокупность клеток и межклеточного вещества, а объединяют их общая функция, одинаковое происхождение и схожее строение. Можно выделить две основные группы тканей растений:	ОПК-1.3;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 2 Морфология растений. 2.1.Цели, задачи морфологии растений	2			) описательная морфология – занимается изучением многообразия внешнего строения растений; 2) сравнительная морфология – ис-следует сведения о внешнем строе-нии растений путем сравнительно-го изучения; 3) эволюционная морфология – изучает внешнее строение расте-ний с целью определения путей и направлений эволюции членов и органов растений.Основными ме-тодами морфологии растений яв-ляются наблюдение и сравнение. Кроме того, морфология растений широко использует в своих иссле-дованиях экспери-мент.Эксперимент в морфологии предполагает изучение ответных реакций растений на воздействие различных факторов среды. Экспе-риментальная морфология помога-ет выяснить связь между законо-мерностями формообразований растений и факторами внешней среды.	ОПК-4.1;	происхождения Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Лекция-беседа
	2.2.Строение побега: стебель	1	1		Стебель – это ось побега, с распо-ложенными на нем листьями, поч-ками. Строение стебля может быть первичным — при формировании нового растения, когда клетки	ОПК-4.2;	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					еще не дифференцированы (у одно-дольных остается на всю жизнь).		задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.	
	2.3.Строение побега: почки и листья	1			Побег — это надземная часть растения, состоящая из стебля, который несёт листья, почки и генеративные органы. Побегимогут быть раз-ной формы: прямостоячие, стелю-щиеся, вьющиеся, лазающие, укороченные.	ОПК-4.3;	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.	, Лекция-беседа
	2.4.Видоизменение	1			Видоизменения побегов —	ОПК-1.1;	Знать: биологический	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	побегов 2.5.Строение корня. Видоиз-менение				это ви-доизменения частей стебля — при-способления, которые помогают растениям выжить и приспосо-биться к неблагоприятным обстоя-тельствам.		статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
	Тема 3. Размножение расте-ний. 3.1.Бесполое размножение: вегетативное размножение	2	1		Вегетативное размножение — спо-соб беспологоразмножения растений с помо-щью вегетативных органов — кор-ня, стебля, листа или видоизме-ненных побегов, из которых в бла-гоприятных условиях формируют-ся полноценные дочерние особи.	ОПК-1.2;	Знать: Уметь: Владеть: /textarea	
, Лекция-беседа								
	3.2.Половой способ размножения: низшие растения	1			Половым путём хламидомонада начинает	ОПК-1.3;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические	Лекция-беседа

					размножаться, когда наступает неблагоприятный период. Она теряет жгутики и образует внутри себя много гамет (половых клеток). Гаметы сливаются попарно, их ядра объединяются. Образовавшаяся зигота одевается прочной оболочкой и в таком виде сохраняется до лучших времён. Когда наступают благоприятные условия, зигота дважды делится и образует четыре молодые хламидомонады.		показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
	3.3.Размножение мхов и папоротников 3.4.Размножение голосеменных. 3.5.Размножение покрытосеменных 3.6.Строение плодов и семян	1	1		Они, как и мхи, размножаются не семенами, а спорами (Рис. 4). Рис. 4. Жизненный цикл папоротнико-образных. Перед нами бесполое поколение – спорофит. Созревшие споры выпадают,	ОПК-4.1;	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием прибо	, Лекция-беседа

разносятся ветром, попадают в благоприятные условия и прорастают, как споры мха. Результатом размножения у голосеменных является образование семян, в которых имеется зародыш и запас питательных веществ для его развития. Зародыш и эндосперм защищены от неблагоприятных воздействий семенной кожурой. Вегетативное размножение у голосеменных растений не распространено. Покрытосеменные растения, как и голосеменные, размножаются с помощью семян, но семена их защищены околоплодником, что способствует их лучшему сохранению и распространению. А появление цветка — органа семенного размножения, который (в целом) дает новое поколение (репродукцию), ставит этот отдел

орно-инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.

					растений в по- ложение самых высок оорганизо-ванных представителей раститель-ного царства.			
	Тема 4. Классификация растений 4.1 Основы классификации растений.	1			По сходным призна- кам растения можно подразделить на группы (систематические еди- ницы). Основной единицей систе- матики является вид. Виды объ-единяются в род, рода объединяют-ся в класс, классы объединяются в отдел, отделы — в цар-ство растений.	ОПК-4.2;	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофес- сиональных задач, современные технологии с использованием прибо- рно- инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофес- сиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием прибо- рно- инструментальной базы.	, Лекция-беседа
	4.2.Класс Однодольные: се-	1			Семейство лилейные — это семейство одно	ОПК-4.3;	Знать: основные естественные,	, Лекция-беседа

	мейство лилейные, злаки				дольных растений с мочковатой корневой системой, с видоизменённым стеблем в виде корневища или луковицы, дуго-вым или параллельным жилкованием листьев, плодами ягода либо коробочки и правильным цветком с простым околоплодником из 6 лепестков, с 6 тычинками и 1 пестиком.		биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.	
	4.3.Класс Двудольные: семейство крестоцветные	1			Brassicaceae), так-же Крестоцветные (Cruciferae) — семейство двудольных растений отдела Покрытосеменные (Цветковые), включающее в себя однолетние и	ОПК-1.1;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Лекция-беседа

				многолетние травы, изредка полукустарники или кустарники. Объёмсемейства — 372 рода и бо-лее 4 тысяч видов. Отличительной особенностью семейства является обилие двулетних монокарпичных (то есть цветущих лишь на послед-нем году жизни) трав.		Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
	4.4.Семейство бобовые и розоцветные	1		Бобо-вые (мотыльковые). Семейство насчитывает более 12 000 видов. Жиз-ненные формы: травы, кустарники, деревья. Формула цветка: цветки зигоморфные (двустороннесимметричные), чашечка из 5 срос-шихся чашелистиков; верхний крупный лепесток принято назы-вать парусом	ОПК-1.2;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества	Лекция-беседа

					(флагом), боковые лепестки — веслами (крыльями), а 2 сросшихся нижних — лодочкой.		сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
	4.5. Семейство паслёновые и сложноцветные	1			Семейство Паслёновых включает около (3000) видов растений. Большинство растений это-го семейства относятся к травам, но встречаются также кустарники и деревья. Представители паслёновых — картофель, по-мидор, сладкий перец, петуния, табак, белена и многие другие.	ОПК-1.3;	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Владеть: навыками определения биологического	, Лекция-беседа

						статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
	ИТОГО:	17	4				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Цитология и гистология растений	1.1. Растительная клетка 1.1.1. Строение растительных клеток	2	1	
	Раздел 2. Цитология и гистология растений	1.2. Ткани высших растений 1.2.2. Понятие о тканях ..	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.1. Вегетативные органы растений 2.1.1. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.1.2. Побег и система побегов Побег - основной орган высших растений. Система побегов.	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.1.3. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля.	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.1.4. Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега. Лист. Части листа. Классификация листьев.	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений Размножение и воспроизведение растений	2	1	
	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.2.2. Цветок и соцветие. Строение цветка. Соцветия	1	1	
	Систематика растений	2.2.3. Семя и плод Семя - высокоспециализированный орган размножения. Эндосперм, зародыш, семенная кожура, специализированная запасающая ткань. Амфиксис - развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис - развитие зародыша и семян без оплодотворения. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Партекарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Классификация плодов: монокарпные, ценокарпные и псевдомонокарпные гинецеи и плоды. Сборные, или сложные плоды. Соплодия.	1		
	География и экология растений	3.1. Введение в систематику Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификация, номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика.	1		
	ИТОГО:		17	2	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить схемы по теме: 2 8 Цитокенез Изменения происходящие с ядром при митозе Изменения происходящие с ядром при мейозе	Написание и заслушивание реферата	1 неделя	4	6	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить реферат по теме: Использование растительных тканей в качестве пищевого, кормового и прядильного сырья Меристемы, их использование в практике сельского хозяйства	Поиск и анализ информации	2 неделя	4	6	
	Использование видоизменённых побегов в сельском хозяйстве Зависимость строения листьев от экологических условий	Составление конспекта	3 неделя	4	6	
	Семена и плоды как объекты растениеводства	Опрос на занятиях	4 неделя	4	6	
	Размножение растений Вегетативное размножение, его значение в природе и применение в агрономической практике	Презентация	5 неделя	4	6	
	Основные этапы эволюции растений Таксономические категории и таксономические единицы. Основные правила ботанической номенклатуры	Опрос на занятиях	5 неделя	4	6	
	Меры борьбы с вирусами растений	Поиск и анализ информации	6 неделя	4	6	
	Роль грибов в природе и жизни человека Съедобные грибы Южного Урала	Чтение, проверка знаний	6 неделя	4	8	
	Использование водорослей в медицине и пищевой промышленности Строение, питание, размножение и цикл развития водорослей Красные, бурые, диатомовые водоросли Подготовить презентацию по теме: Значение водорослей в природе и жизни человека	Презентация	7 неделя	4	8	
	Жизненный цикл моховидных Жизненный цикл папоротникообразных Жизненный цикл плауновидных Жизненный цикл хвощевидных	Презентация	8 неделя	6	8	
	Отдел голосеменные	Презентация	9 неделя	8	8	

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	характеристика семейств: Буковые, Березовые, Льновые, Мальвовые, Рутовые, Виноградные, Маковые, Маревые, Вьюнковые Сбор гербария однодольных растений Сбор гербария двудольных растений	Презентация	10 неделя	8	6	
	Значение тургора в жизни растений	Презентация	11 неделя	8	6	
	Корневое питание как важнейший фактор управления продуктивностью и качеством урожая Некорневое питание растений Накопления избыточного количества нитратов в растениях и пути их снижения в растениеводческой продукции Особенности питания растений в беспочвенной культуре	Презентация	12 неделя	8	6	
	ИТОГО:			74	92	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
58(07) М 54 Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100035247&DOK=07B815&BASE=0007AA
58(07) У-91 Учебно-полевая практика по ботанике : учеб.-метод. пособие для студентов II курса фармацевтического факультета / Федер. агентство по образованию, Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т ; [сост. Триль В.М.]. - Майкоп : МГТУ, 2008. - 30 с. - Прил.: с. 24-28. - Библиогр.: с. 23	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000065757
633.2(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по кормопроизводству с основами ботаники и агрономии для студентов факультета аграрных технологии(специальности 310700-	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043195&DOK=0388D2&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558102	https://urait.ru/bcode/558102
Ториков, В. Е. Введение в агрономию : учебник для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова ; под редакцией В. Е. Ториков. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-49420-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417611	https://e.lanbook.com/book/417611

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач			
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
3	3		Физическая и коллоидная химия
8	8		Технология машинного доения
46	46		Технологическая практика
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
2	2		Сельскохозяйственная биология
2	2		Органическая химия
24	2		Общепрофессиональная практика
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
7	8		Научно-исследовательская работа
8	8		Молочное дело
2	6		Микробиология и иммунология
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
45	56		Кормление животных
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
3	3		Биохимия
8	9		Биотехнология в животноводстве
ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач			
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
3	3		Физическая и коллоидная химия
8	8		Технология машинного доения
46	46		Технологическая практика
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			предприятий
2	2		Сельскохозяйственная биология
24	2		Общепрофессиональная практика
2	2		Органическая химия
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
7	8		Научно-исследовательская работа
8	8		Молочное дело
2	6		Микробиология и иммунология
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
45	56		Кормление животных
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
3	3		Биохимия
8	9		Биотехнология в животноводстве
ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы			
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
3	3		Физическая и коллоидная химия
8	8		Технология машинного доения
46	46		Технологическая практика
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
2	2		Сельскохозяйственная биология
2	2		Органическая химия
24	2		Общепрофессиональная практика
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
7	8		Научно-исследовательская работа
8	8		Молочное дело
2	6		Микробиология и иммунология
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
45	56		Кормление животных
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
3	3		Биохимия
8	9		Биотехнология в животноводстве
ОПК-1.3 Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения			
5	7		Этология животных
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Технология первичной переработки продукции животноводства
46	46		Технологическая практика
2	2		Сельскохозяйственная биология
6	6		Основы ветеринарии
24	2		Общепрофессиональная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Научно-исследовательская работа
2	6		Микробиология и иммунология
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	3		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
ОПК-1.2 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения			
5	7		Этология животных
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Технология первичной переработки продукции животноводства
46	46		Технологическая практика
2	2		Сельскохозяйственная биология
6	6		Основы ветеринарии
24	2		Общепрофессиональная практика
4	4		Научно-исследовательская



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Научно-исследовательская работа
2	6		Микробиология и иммунология
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	3		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
ОПК-1.1 Понимает базовые основы оценки биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения			
5	7		Этология животных
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
5	5		Физиология животных
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Технология первичной переработки продукции животноводства
46	46		Технологическая практика
2	2		Сельскохозяйственная биология
6	6		Основы ветеринарии
24	2		Общепрофессиональная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Научно-исследовательская работа
3	4		Морфология животных
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	3		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
2	6		Микробиология и иммунология
2	3		Зоология
34	34		Зоогигиена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Ботаника с основами агрономии
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства



7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.1 Понимает базовые основы оценки биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.2 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.3 Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения			пробелы		
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.1 Понимает базовые основы оценки биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.2 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач					
Знать: основные естественные, биологические и п рофессиональные понятия и методы при решении общ епрофессиональн ых задач, современные технологии с использованием п риборно-инструме нтальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать основные естественные, биологические и п рофессиональные понятия и методы при решении общ епрофессиональн ых задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач					
Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы					
Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач			небольшие ошибки		
Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач					
Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ОПК-1.3 Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения					
Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач					
Знать: основные естественные, биологические и п рофессиональные понятия и методы при решении общ епрофессиональн ых задач, современные технологии с использованием п риборно-инструме нтальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать основные естественные, биологические и п рофессиональные понятия и методы при решении общ епрофессиональн ых задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы					
Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачёт
Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты (приведены несколько вариантов)

Вариант № 1

1. Фотосинтезирующие растения по способу питания являются

- гетеротрофами;



- автотрофами;
- хемотрофами.

2. Дифференциация на органы характерна для

- прокариотов;
- таломофитов;
- кормофитов.

3. Растительная клетка отличается от животной клетки

- отсутствием пластид;
- способностью вырабатывать витамины;
- отсутствием вакуолей;
- наличием твердой оболочки.

4. Набор хромосом, характерный для половых клеток

- диплоидный;
- гаплоидный;
- полиплоидный.

5. Для митоза характерно деление ядра

- прямое;
- эквационное или соматическое;
- редукционное.

6. Филогенез обозначает

- индивидуальное развитие организма;
- историческое развитие видов;
- изменение условий среды.

Вариант № 2

1. Основная функция листа -

- укрепление растений в почве;
- воздушное питание растений и транспирация;
- проведение питательных веществ от корней к кроне растений.

2. Листорасположение супротивное характеризуется тем, что от каждого узла на побеге отходят

- более двух листьев;



- два листа;

- по одному листу.

3. Симподиальное ветвление стебля выражается в том, что

- точка роста побега раздваивается на два побега;

- главный побег прекращает свой рост, при этом стебель продолжает нарастать вверх побегами следующих порядков;

- стебель нарастает главным побегом, образуя ниже точки роста боковые побеги.

4. Корневища имеют происхождение

- листовое;

- корневое;

- стеблевое.

5. Стержневая корневая система характеризуется тем, что

- главный корень слабо развит и не выделяется среди придаточных корней;

- главный корень хорошо развит и превосходит остальные корни;

- главный корень развит наравне с придаточными.

6. Характерные отличия корней от корневищ выражаются в том, что

- на кончике корня отсутствует чехлик;

- на корнях листочки редуцированы в виде чешуек;

- кончик корня покрыт чехликом.

Темы рефератов

1. История развития ботаники как науки.

2. Значение растений в жизни человека.

3. Запасающие ткани: строение, локализация. Запасные вещества.

4. Выделительные ткани: строение, локализация, продукты секреции.

5. Метоморфозы корней, микориза, клубеньки.

6. Метаморфозы надземных побегов, специализация.

7. Метаморфозы листа. Световые, теневые листья.

8. Листопад, биологическое значение, долговечность листьев. Явление «сна»

9. . Стробилярная (эуантовая) теория происхождения цветка. Развитие стебля в процессе эволюции.

10. Чередование поколений у хвощей и плаунов.



11. Соцветия. Сложные и простые. Классификация.
12. Способы опыления, специализация цветков.
13. Строение семени однодольных и двудольных. Апомиксис. Распространение плодов и семян.
14. Голосеменные. Саговниковые. Бенетитовые. Кордалиты.
15. Гинкговые.
16. Хвойные.
17. Семейство Кирказоновые.
18. Семейство Маковые.
19. Семейство Гвоздичные.
20. Семейство Гречишные.
21. Семейство Брусничные.
22. Семейство Березовые.
23. Семейство Пасленовые.
24. Семейство Норичниковые.
25. Семейство Яснотковые.
26. Семейство Астровые.
27. Семейство Ароидные.
28. Семейство Ирисовые.
29. Семейство Амариллисовые.
30. Семейство Бромелиевые.
31. Семейство Орхидные.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

I семестр

1. Ботаника как наука. Предмет и задачи. Разделы ботаники.
2. Основные этапы эволюции растительного мира. Прокариоты и эукариоты.
3. Роль растений в природе и жизни человека.
4. Клеточная теория и ее значение. Авторы.
5. Цитоплазма и протопласт. Физические и химические свойства цитоплазмы.
6. Плазмолемма и тонопласт, их функции.



7. Эндоплазматический ретикулум.
8. Аппарат Гольджи. Строение и функции.
9. Митохондрии. Строение и функции.
10. Пластиды. Типы пластид.
11. Ядро и его компоненты, строение и функции.
12. Клеточная оболочка. Функции, свойства. Плазмодесмы.
13. Видоизменения клеточной оболочки.
14. Вакуоли и их значение. Химический состав клеточного сока.
15. Деление ядра. Типы деления. Амитоз.
16. Митоз.
17. Растительные ткани. Определение и их классификация.
18. Образовательные, ассимиляционные, покровные, проводящие, всасывающие и запасные ткани. Их строение и функции.
19. Механические ткани. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение и функции.
20. Вегетативные органы растений. Лист. Определение и функции. Анатомическое строение типичного зеленого листа.
21. Стебель. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Типы строения стебля.
22. Корень. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
23. Морфологическое строение листа. Листорасположение на стебле. Метаморфозы листа.
24. Морфологическое строение корня. Типы корневой системы. Метаморфозы корней.
25. Размножение растений. Общее понятие о половом, бесполом и вегетативном размножении. Смена ядерных фаз и чередование поколений.

II семестр

1. Предмет, задачи и методы систематики растений.
2. Низшие и высшие растения. Основные отличия. Вид, систематические категории.
3. Бактерии: особенности строения клетки. Морфология. Роль бактерий в природе и в жизни человека.
4. Водоросли: происхождение, классификация, формы жизни. Основные отделы:



- отдел сине-зеленые водоросли. Распространение. Формы жизни. Основные представители. Размножение.

- отдел зеленые водоросли.

- отдел бурые водоросли.

- отдел красные водоросли.

5. Отдел грибы. Происхождение, отличительные признаки грибов от других групп растений. Классификация: низшие и высшие грибы. Представители, роль грибов в природе и в жизни человека.

6. Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Известные представители.

7. Моховидные: распространение, классификация; анатомические и морфологические особенности строения; чередование поколений. Наиболее известные представители.

8. Плауновидные: происхождение и современная представленность во флоре; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений.

9. Хвощевидные: происхождение и время появления на Земле; распространение; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений; известные представители.

10. Папоротниковидные: происхождение и время появления на Земле; современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; размножение; особенности чередования поколений; представители.

11. Голосеменные: классы – Семенные папоротники, Бенеттитовые, Саговниковые; происхождение, время появления на Земле, современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; характерные отличия от споровых растений; значение.

12. Голосеменные: класс – Хвойные. Представленность, жизненные формы, экология, ареал; морфологическая и анатомическая характеристика вегетативных органов; особенности полового размножения на примере сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris*; представители; значение в природе и в жизни человека.

13. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные: отличительные признаки; значение в природе и в жизни человека.

Вопросы к зачету

1. Предмет, задачи и методы ботаники как науки.

2. Разделы ботаники. Этапы развития ботаники.

3. Основные отличия растений от животных. Значение растений в природе и в жизни человека.



4. Клетка как основная структурная и функциональная единица тела растений. Основные положения клеточной теории, ее авторы.

5. Общее строение растительной клетки. Схема классификаций растительной клетки. Отличия растительной клетки от животной.

6. Строение протопласта. Химический состав и свойства цитоплазмы.

7. Органоиды растительной клетки, их строение и функции.

8. Строение и функции эндоплазматической сети.

9. Строение и функции митохондрий.

10. Строение и функции рибосомы.

11. Строение и функции аппарата Гольджи.

12. Пластиды, определение, функции, особенности строения. Виды пластид.

13. Ядро как основной органоид клетки. Строение и функции ядра. Типы деления ядра: амитоз, митоз, мейоз. Понятие о хромосомах.

14. Производные элементы протопласта. Физиологически активные вещества. Вакуоль, химический состав клеточного сока.

15. Клеточная оболочка, физиологические свойства, химический состав и структура. Видоизменения клеточной оболочки.

16. Растительные ткани. Определение и их классификация.

17. Образовательные, ассимиляционные, покровные, проводящие, всасывающие и запасающие ткани. Их строение и функции.

18. Вегетативные органы растений. Лист. Определение и функции. Анатомическое строение типичного зеленого листа.

19. Стебель, определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Типы строения стебля.

20. Корень. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.



21. Морфологическое строение листа. Листорасположение на стебле. Метаморфозы листа.

22. Морфологическое строение корня. Типы корневой системы. Метаморфозы корней.

Вопросы к экзамену

Предмет, задачи и методы ботаники как науки. Этапы развития. Разделы ботаники.

2. Значение растений в природе и в жизни человека.

3. Формы жизни растительных организмов на Земле.

4. Учение о клетке. Клеточная теория Шлейдена – Шванна. Общие черты организации растительных клеток и их отличие от клеток животных.

5. Клетка, как основная структурная и функциональная единица клеточного строения растений. Схема классификации растительной клетки: живые компоненты и производные протопласта. Физические и химические свойства цитоплазмы.

6. Пластиды: определение, функции, особенности их строения.

7. Субмикроструктуры растительной клетки: функции и строение.

8. Клеточное ядро: метаболическая и генетическая роль, строение и химический состав. Хромосомы: определение, функции, химический состав и строение. Понятие о гаплоидном и диплоидном наборах хромосом.

9. Понятие о цитокинезе. Типы деления ядра. Фазы деления ядра при митозе и мейозе, их характеристика.

10. Вакуоли: Определение и функции. Химический состав клеточного сока. Понятие об осмотических явлениях в клетке: тургор, плазмолиз, деплазмолиз.

11. Клеточная оболочка: физиологические свойства, химический состав и структура. Вторичные изменения химического состава и свойства оболочки.

12. Растительные ткани: определение, классификация, функции, особенности строения первичных, вторичных и третичных тканей.

13. Лист: определение и функции. Анатомическое и морфологическое строение. Видоизменения листа.

14. Стебель: определение и функции, анатомическое строение стебля однодольного растения; первичное и вторичное строение стебля однодольного растения; первичное и



вторичное строение стебля двудольного растения; типы строения стеблей. Морфологическое строение стебля. Понятие о побеге.

15. Корень: Определение и функции. Первичное анатомическое строение корня и особенности его вторичной перестройки.

16. Цветок: определение и функции, морфологическое строение. Простые и сложные соцветия.

17. Микро- и мегаспорогенез. Процессы формирования мужского гаметофита и зародышевого мешка.

18. Репродуктивная биология: опыление, оплодотворение, развитие зародыша, образование семени. Особенности строения семени двудольного и однодольного растения. Значение двойного оплодотворения в жизни цветкового растения.

19. Плод: определение и строение. Классификация плодов. Значение семян и плодов в жизни человека и животных.

20. Размножение растений. Общее понятие о половом, бесполом и вегетативном размножении. Смена ядерных фаз и чередование поколений.

21. Предмет, задачи и методы систематики растений.

22. Принципы построения систем растительного мира. Преимущества и недостатки.

23. Схема классификации растительного мира. Основные отличия низших растений от высших. Определение вида по В.Л. Комарову и Н.И. Вавилову. Систематические категории.

24. Жизненные формы и их классификация (по Серебрякову и Раункиеру).

25. Бактерии: особенности строения клетки; морфологические типы; наиболее известные представители; роль бактерий в природе и в жизни человека.

26. Грибы: происхождение; отличительные признаки грибов от других групп растений; классификация; особенности строения низших и высших грибов; известные представители; роль грибов в природе и в жизни человека.

27. Водоросли: происхождение; классификация; объем; экология; характерные анатомические и морфологические отличия одноклеточных и многоклеточных водорослей; особенности размножения; роль в природе и в жизни человека.

28. Лишайники: их природа, экология, распространение; анатомические и морфологические особенности строения; чередование поколений. Наиболее известные представители.



29. Моховидные: экология, распространение, классификация; анатомические и морфологические особенности строения; чередование поколений. Наиболее известные представители.

30. Плауновидные: происхождение и современная представленность во флоре; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; чередование поколений; равноспоровые и разноспоровые представители; эволюционное значение разноспоровости.

31. Хвощевидные: происхождение и время появления на Земле; распространение; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений; известные представители.

32. Папоротниковидные: происхождение и время появления на Земле; современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; размножения; особенности чередования поколений; равно- и разноспоровость; представители.

33. Голосеменные: классы – Семенные папоротники, Беннеттитовые, Саговниковые; происхождение, время появления на Земле, современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; характерные отличия от споровых растений; значение.

34. Голосеменные: класс – Хвойные. Представленность, жизненные формы, экология, ареал; морфологическая и анатомическая характеристика вегетативных органов; особенности полового размножения на примере сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris*; представители; значение в природе и в жизни человека.

35. Происхождение и пути эволюции архегониальных растений. Равно –и разноспоровость, биологическое значение последней.

36. Происхождение покрытосеменных растений. Факторы, повлиявшие на их расцвет. Преимущества семенного размножения по сравнению со споровым.

37. Класс однодольные растения: происхождение, отличительные признаки, значение в природе и жизни человека.

38. Основные семейства класса однодольных растений, распространение и практическое значение.

39. Класс двудольные растения: сходства и отличительные различия с однодольными растениями, значение в природе и жизни человека.

40. Основные представители класса двудольных растений и их практическое применение.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования



Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, 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.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, 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.



Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.



Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек



зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов



Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырех балльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения



декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Ботаника" / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: Н.Р. Бжецева, М.Д. Шехмирзова, С.М. Тюльпарова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 82 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100035247 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр. в тексте	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052683&DOK=0BD3A8&BASE=0007AA
Учебно-полевая практика по ботанике : учеб.-метод. пособие для студентов II курса фармацевтического факультета / Федер. агентство по образованию, Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т ; [сост. Триль В.М.]. - Майкоп : МГТУ, 2008. - 30 с. - Прил.: с. 24-28. - Библиогр.: с. 23	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000065757
Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по кормопроизводству с основами ботаники и агрономии для студентов факультета аграрных технологий(специальности 310700-"Зоотехния")(для внутривузовского пользования), Ч. I, Курс ботаники и агрономии / М-во образования и науки РФ, Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. агропочвоведения ; [сост.: Мамсилов Н.И., Шаова Ж.А.]. - Майкоп : МГТУ, 2008. - 55 с. : ил. - Библиогр. в тексте	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043195&DOK=0388D2&BASE=0007AA
Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558102	https://urait.ru/bcode/558102
Ториков, В. Е. Введение в агрономию : учебник для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова ; под редакцией В. Е. Ториков. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-49420-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417611	https://e.lanbook.com/book/417611

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
58(07) М 54 Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Ботаника" / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: Н.Р. Бжецева, М.Д. Шехмирзова, С.М. Тюльпарова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 82 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100035247 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр. в тексте	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052683&DOK=0BD3A8&BASE=0007AA
58(07) У-91 Учебно-полевая практика по ботанике : учеб.-метод. пособие для студентов II курса фармацевтического факультета / Федер. агентство по образованию, Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т ; [сост. Триль В.М.]. - Майкоп : МГТУ, 2008. - 30 с. - Прил.: с. 24-28. - Библиогр.: с. 23	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000065757
633.2(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по кормопроизводству с основами ботаники и агрономии для студентов факультета аграрных технологий(специальности 310700-"Зоотехния")(для внутривузовского пользования), Ч. I, Курс ботаники и агрономии / М-во образования и науки РФ, Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. агропочвоведения ; [сост.: Мамсилов Н.И., Шаова Ж.А.]. - Майкоп : МГТУ, 2008. - 55 с. : ил. - Библиогр. в тексте	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043195&DOK=0388D2&BASE=0007AA
Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В.	https://urait.ru/bcode/558102



Название	Ссылка
Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558102	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) : сайт. – Москва, 1998. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/>. - Текст электронный. Как один из ведущих информационных центров по сельскому хозяйству в нашей стране ФГБНУ ЦНСХБ призвана оказывать максимальную помощь в организации систематической оперативной информации о новейших достижениях сельскохозяйственной науки и имеющемся передовом сельскохозяйственном опыте. <http://www.cnsnb.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Лабораторная работа №1. Устройство светового микроскопа. Строение растительной клетки. Задание: 1. Ознакомиться с устройством светового микроскопа и назначением его частей. 2. Усвоить правила работы с микроскопом. 3. Приготовить препарат из кожицы сочной чешуи лука (неокрашенный и окрашенный). Вопросы: 1. Типы микроскопов и их разрешающая способность. 2. Основные технические приемы работы с микроскопом. 3. Основные положения клеточной теории и ее авторы. 4. общее строение живой растительной клетки. 5. Формы и размеры клеток. 6. Живое содержимое цитоплазмы. 7. Производные вещества протопласта	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК – 1.1 Понимает базовые основы оценки биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
Лабораторная работа №2. Пластиды. Свойства цитоплазмы. Задание: 1. Приготовить препараты из листа мха мниума (хлоропласты) из плодов шиповника или красного перца; из кожицы листа традесканции (лейкопласты). 2. Изучить явление тургора, плазмолиза и деплазмолиза в клетках мха мниума или традесканции. Вопросы:	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК – 1.2 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения

1.Строение и функции органоидов клетки.	деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
2.Строение и функции пластид.				
3.Химический состав и свойства цитоплазмы.				
4.Физиологически активные вещества растительной клетки.				
5.Строение оболочки и ее видоизменения.				
6.Значение вакуолей в обмене веществ клетки.				
7.Основные отличия растительной клетки от животной				
Лабораторная работа № 3. Растительные ткани: образовательные, покровные, ассимиляционные проводящие, запасные. Задание: 1. Ознакомится с образовательной тканью на постоянном срезе. 2. Изучить ткани, составляющие лист (иголку) сосны. 3. Рассмотреть строение вторичной покровной ткани на препарате корки дуба. 4. рассмотреть проводящие сосуды на продольном срезе подсолнечника. 5. приготовить срез мякоти клубня картофеля и ознакомиться с общим строением запасной паренхимы и перидермы. Вопросы: 1.Строение и функции ядра. 2.Типы деления клеток. 3.Фазы митоза. 4.Отличие митоза от мейоза. 5.Определение и классификация тканей растений. 6.Образовательные ткани и их классификация. 7.Первичная и вторичная покровные ткани. 8. Проводящие ткани и проводящие пучки.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК – 1.3 Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения

9. Типы проводящих пучков.				
10. Ассимиляционные ткани.				
11. Механические ткани.				
Лабораторная работа № 4. Анатомическое строение листа. Задание: 1. Изучить строение листа (иголки) сосны, его особенности. 2. Изучить строение листа однодольного растения на примере кукурузы. 3. Изучить строение листа двудольного растения на примере клевера. 4. Указать сходство и различия в строении листьев сосны, клевера и кукурузы. Вопросы: 1. Лист, определение и функции. 2. Две линии эволюции листа. 3. Онтогенез листа. 4. Строение типичного зеленого листа: перечислить ткани, составляющие лист. 5. Особенности строения проводящей системы. 6. Особенности строения проводящей системы. 7. Световые и теневые листья. 8. Листопад и причины, его вызывающие изменение окраски листьев. 9. Разъединительный слой и его образование	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК 1.3 Демонстрирует практические навыки определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также навыки использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, качества сырья и продуктов животного происхождения
Лабораторная работа № 5. Анатомическое строение стебля травянистых растений. Задание: 1. Ознакомиться со строением стебля высших растений на примере мха кукушкин лен. 2. Изучить анатомическое строение стебля однодольных растений на примере купены аптечной.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

3. изучить анатомическое строение стебля двудольных растений (клевер, подсолнечник, лен). Указать типы деятельности камбия (пучковый, переходный, непучковый). Вопросы: 1.Стебель, определение и функции. 2.Схема развития постоянных тканей в стебле. 3.Особенности анатомического строения стебля однодольного растения. 4.Анатомическое строение стебля травянистых растений. 5.Три типа строения стеблей, в зависимости от деятельности камбия	деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Лабораторная работа №6. Анатомическое строение стебля древесных растений. Задание: 1. Рассмотреть спилы многолетних стволов хвойных и лиственных видов. Зарисовать и обозначить сердцевину, древесину, корку, сердцевинные лучи, указать место расположения камбия. 2. Ознакомиться с особенностями анатомического строения на поперечном и продольном срезах хвойного вида- сосны обыкновенной. Зарисовать участок среза и дать соответствующие гистологические обозначения. 3. То же, но в качестве объектов взять анатомические срезы лиственных видов. Вопросы: 1.Тип строения стеблей древесных растений. 2.Особенности строения древесных хвойных пород. 3.Особенности строения древесных лиственных пород. 4.Годичные кольца: их характерные черты строения и назначения. 5Сравнительная характеристика коры хвойных и лиственных пород.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

6. Вторичные строения коры древесных растений.				
7. Строение и функции чечевичек.				
Лабораторная работа № 7. Анатомическое строение корня двудольных растений. Задание: 1. Рассмотреть и зарисовать один из участков препарата строения корня. 2. Ознакомиться с вторичным строением корня. Зарисовать и обозначить на рисунке гистологические элементы. 3. Ознакомиться с особенностями строения корнеплодов на поперечных срезах через корень петрушки, редьки и свеклы. Зарисовать участок корней и отметить ткани. 4. Рассмотреть и зарисовать участок воздушного корня орхидеи. 5. Рассмотреть и зарисовать участок среза через корень бобового растения с клубеньком. Вопросы: 1. Корень, определение и функции. 2. Зоны корня, корневой чехлик. 3. Первичная анатомическая структура корня. 4. Переход ко вторичной анатомической структуре корня. 5. Особенности вторичного строения корня. 6. Отличие в строении корня от стебля. 7. Переход от строения стебля к строению корня.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК – 4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач
Лабораторная работа № 8. Морфологическое строение листа. Задание: 1. Изучить строение листа: а) черешкового, б) сидячего, в) влагалищного, г) черешкового с прилистником. 2. Ознакомиться с наиболее распространенными формами очертания листовой пластинки простых листьев с различной степенью рассеченности и указать форму края и тип жилкования.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

3. Изучить строение сложных листьев. 4. Ознакомиться с видоизменениями листа. Вопросы: 1. Особенности морфологического строения листа. 2. Морфологическая характеристика листа. 3. Форы края листа. 4. Типы жилкования листьев. 5. Метаморфозы листьев. Аналогичные и гомологичные органы.	иллюстративный, репродуктивный			
Лабораторная работа № 9. Морфологическое строение побега и стебля. Задание: 1. Изучить строение побега древесного растения, зарисовать и указать все его части. 2. Ознакомиться с листорасположением на побеге. Зарисовать и указать тип листорасположения. 3. Ознакомиться с типами ветвления побегов. Зарисовать схематично тип ветвления. 4. Изучить и зарисовать видоизменения побегов. 5. Рассмотреть и зарисовать различные формы стеблей. Вопросы: 1. Вегетативные органы растений. 2. Побег, его строение. 3. Типы листорасположения и типы ветвления побегов. 4. Видоизменения побегов. 5. Формы стеблей по направлению и способу роста, 6. поперечному сечению, жизненной форме и консистенции	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, книга истории полей, агропаспорт, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

Лабораторная работа № 10. Водоросли. Задание: 1.Рассмотреть в микроскоп и под лупой и зарисовать представителей. Рассмотреть в микроскоп сине-зеленую водоросль и зарисовать. 2.зеленых водорослей 3.Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать. 4.Тоже красной водоросли. Вопросы: 1.Формы жизни водорослей. 2.Способ питания водорослей. 3.Типы размножения водорослей. 4.Способы вегетативного размножения. 5.Формы полового размножения (изогамия, гетерогамия, оогамия). 6.Циклы развития различных групп водорослей. 7.Местообитания водорослей. 8.Хозяйственное значение.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	знаний: Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Лабораторная работа № 11. Отдел грибы и лишайники. Задание: 1. Изучить под микроскопом строение представителя фикомицетов – мукора. Зарисовать грифы гриба со спорангиями. 2. Рассмотреть многолетние плодовые тела представителей базидиомицетов с трубчатым гименофором с пластинчатым гименофором. Зарисовать плодовые тела и нижнюю часть гименофор. 3.Изучить строение пузырчатой головни кукурузы. Зарисовать соцветия и стебли кукурузы пораженной головней. 4. Рассмотреть и зарисовать морфологическую структуру накипного, листового и кустистого лишайников.	по источнику знаний: лекция, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	знаний: Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

5. Ознакомиться с анатомическим строением накипных и кустистых лишайников. Вопросы: 1.Общее строение вегетативного тела гриба. 2.Классификация гриба. 3.Отличительные черты классов. 4.Особенности бесполого размножения. 5.особенности полового размножения у сумчатых и базидиальных грибов. 6.Экология грибов. 7.Симбиоз грибов с высшими растениями.				
--	--	--	--	--

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Adobe Reader DC Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ), Российский Фонд Фундаментальных Исследований. – Москва, 2002. – . – URL: http://www.cnsnb.ru/akdil/ - Текст электронный. В электронной библиотеке знаний представлено значительное количество словарей и справочников по разным направлениям сельского хозяйства, созданных на основе печатных изданий. Предложен поиск по текстам словарных статей. http://www.cnsnb.ru/akdil/
ЮРАИТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 – . – URL: http://znaniy.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском



Название
языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. – Дата последнего изменения 08.06.2019. – URL: http://mcx.ru/ - Текст электронный.Официальный Интернет – портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://mcx.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория биологии растений (1-217) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Микроскоп бинокулярный «Микромед»; весы электронные до 50 г – 2 шт., пинцет - 10 шт., скальпель 10 шт., чашка Петри - 20 шт., стекло предметное - 200 шт., лоток пл. - 20 шт., стекло для цементации 20 - шт., пипетка с грушей - 10 шт., лупа - 4 шт., ноутбук Asus K52JUCOREi3; ранцевая полевая водно-почвенная лаборатория НКВ-Рм; электронные весы «Ингредиент» - 2 шт., мерные текстолитовые вилки 6 шт., штангенциркуль - 4 шт., прививочные садовые ножи – 6 шт.; весы электронные тензометрические для статического взвешивания «МТ» - 2 шт., квадрокоптер «PHANTOM» - 3, интерактивная доска Triuvph Board 78"Multi Touch, проектор PS501X	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

