

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.08.2025 10:26:10
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.11.01 Ботаника с основами агрономии
35.03.04 Агрономия
Агрономия
Бакалавр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры Технологии
производства
сельскохозяйственной
продукции, Доцент, Кандидат
биологических наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
04.07.2025

Шаова Жанна Аскарбиевна

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Менеджмента и региональной экономики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
21.07.2025

Подписано простой ЭП
21.07.2025
(подпись)

Чудесова Наталья Николаевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
21.07.2025

Подписано простой ЭП
21.07.2025
(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

14.07.2025

Подписано простой ЭП
14.07.2025
(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 перечень курсов базовой части.

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):

ПКУВ-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПКУВ-4.1	Разрабатывает систему мероприятий по производству продукции растениеводства
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



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.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	34	51	0.35	35.65	59	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	8	8	0.35	8.65	155	180	



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 трудоемкость (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
1	Тема 1 Растительная клетка. 1.1 Химический состав растительной клетки 1.2 Строение растительной клетки 1.3 Строение тканей растений	1-4	6	10					11,8		Опрос в устной форме и тестиро-вание
1	Тема 2 Морфология расте-ний. 2.1.Цели, задачи морфологии растений 2.2.Строение побега: стебель 2.3.Строение побега: почки и листья 2.4.Видоизменение побегов 2.5.Строение корня. Видоизменение	5-9	6	10					11,8		Опрос в устной форме и тестиро-вание
1	Тема 3. Размножение расте-ний. 3.1.Бесполое размножение: вегетативное размножение 3.2.Половой способ размножения: низшие растения 3.3.Размножение мхов и папоротников 3.4.Размножение голосеменных. 3.5.Размножение покрытосеменных 3.6.Строение плодов и семян	10-13	8	11					11,8		Опрос в устной форме и тестиро-вание
1	Тема 4. Классификация растений 4.1 Основы классификации растений. 4.2.Класс Однодольные: се-мейство лилейные, злаки 4.3.Класс Двудольные: семейство крестоцветные 4.4.Семейство бобовые и розоцветные 4.5. Семейство паслёновые и сложноцветные	14-15	8	10					11,8		Опрос в устной форме и тестиро-вание
1	Итоговое занятие	16	6	10				35.65	11,8		Опрос в устной форме и тестиро-вание
1	Промежуточная аттестация	17					0.35				
	ИТОГО:		34	51			0.35	35.65	59		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

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
1	Тема 1 Растительная клет-ка. 1.1 Химический состав расти-тельной клетки 1.2 Строение растительной клетки 1.3 Строение тканей растений	2	2				2	39	
1	Тема 2 Морфология расте-ний. 2.1.Цели, задачи морфологии растений 2.2.Строение побега: стебель 2.3.Строение побега: почки и листья 2.4.Видоизменение побегов 2.5.Строение корня. Видоизменение	2	2				2	38	
1	Тема 3. Размножение расте-ний. 3.1.Бесполое размножение: вегетативное размножение 3.2.Половой способ размножения: низшие растения 3.3.Размножение мхов и папоротников 3.4.Размножение голосеменных. 3.5.Размножение покрытосеменных 3.6.Строение плодов и семян	2	2				2	38	
1	Тема 4. Классификация растений 4.1 Основы классификации растений. 4.2.Класс Однодольные: се-мейство лилейные, злаки 4.3.Класс Двудольные: семейство крестоцветные 4.4.Семейство бобовые и розоцветные 4.5. Семейство паслёновые и сложноцветные	2	2				2,65	40	
1	Промежуточная аттестация					0,35			
	ИТОГО:	8	8			0.35	8.65	155	

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
1	Тема 1 Растительная клетка. 1.1 Химический состав растительной клетки 1.2 Строение растительной клетки 1.3 Строение тканей растений	6	2		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. Строение растительной клетки: целлюлозная оболочка, мембрана, цитоплазма с органоидами, ядро, вакуоли с клеточным соком. Наличие пластид — главная особенность растительной клетки. Функции клеточной оболочки — определяет форму клетки, защищает от факторов внешней среды. 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	ПКУВ-1.1;	знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	, 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
					происхождение и схожее строение. Можно выделить две основные группы тканей растений:			
1	Тема 2 Морфология растений. 2.1.Цели, задачи морфологии растений 2.2.Строение побега: стебель 2.3.Строение побега: почки и листья 2.4.Видоизменение побегов 2.5.Строение корня. Видоизменение	6	2		1) описательная морфология – занимается изучением многообразия внешнего строения растений; 2) сравнительная морфология – исследует сведения о внешнем строении растений путем сравнительно-го изучения; 3) эволюционная морфология – изучает внешнее строение растений с целью определения путей и направлений эволюции членов и органов растений. Основными методами морфологии растений являются наблюдение и сравнение. Кроме того, морфология растений широко использует в своих исследованиях эксперимент. Эксперимент в морфологии предполагает изучение ответных реакций растений на воздействие различных факторов среды. Экспериментальная морфология помогает выяснить связь между закономерностями формообразований растений и факторами внешней среды.	ПКУВ-1.1;	знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	, Лекция-беседа
1	Тема 3. Размножение растений. 3.1.Бесполое размножение: вегетативное	8	2		Стебель – это ось побега, с расположенными на нем листьями, почками. Строение стебля может	ПКУВ-1.1;	знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать го-	, 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
	размножение 3.2.Половой способ размножения: низшие растения 3.3.Размножение мхов и папоротников 3.4.Размножение голосеменных. 3.5.Размножение покрытосеменных 3.6.Строение плодов и семян				быть первичным — при формировании нового растения, когда клетки еще не дифференцированы (у однодольных остается на всю жизнь). . Побег — это надземная часть растения, состоящая из стебля, который несёт листья, почки и генеративные органы. Побегимогут быть разной формы: прямостоячие, стелющиеся, вьющиеся, лазающие, укороченные. Видоизменения побегов — это ви-доизменения частей стебля — приспособления, которые помогают растениям выжить и приспособо-биться к неблагоприятным обстоя-тельствам.		товность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: анализировать источники инфор-мации с точки зрения временных и про-странственных условий их возникнове-ния; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргумен-тиро-ванно формировать собственное сужде-ние и оценку информации. владеть: навыками сопоставления раз-ных источников информации с целью вы-явления их противоречий и поиска досто-верных суждений; навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	
1	Тема 4. Классификация растений 4.1 Основы классификации растений. 4.2.Класс Однодольные: се-мейство лилейные, злаки 4.3.Класс Двудольные: семейство крестоцветные 4.4.Семейство бобовые и розоцветные 4.5. Семейство паслёновые и сложноцветные	8	2		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.Семейство лилейные — это семейство однодольныхрастений с мочковатой корневой системой, с видоизменённым стеблем	ПКУВ-1.1;	знать: особенности системного и крити-ческого мышления и демонстрировать го-товность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: анализировать источники инфор-мации с точки зрения временных и про-странственных условий их возникнове-ния; анализировать ранее	, 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
					<p>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.Brassicáceae), также Крестоцветные (Cruciferae) —семейство двудольных растений отдела Покрытосеменные (Цветковые), включающее в себя однолетние и многолетние травы, изредка полукустарники или кустарники. Объёмсемейства — 372 рода и более 4 тысяч видов. Отличительной особенностью семейства является обилие двулетних монокарпичных (то есть цветущих лишь на последнем году жизни) трав.Бобовые (мотыльковые). Семейство насчитывает более 12 000 видов. Жизненные формы: травы, кустарники, деревья. Формула цветка: цветки зигоморфные (двустороннесимметричные), чашечка из 5 сросшихся чашелистиков; верхний крупный лепесток принято называть парусом (флагом), боковые лепестки — веслами (крыльями), а 2 сросшихся нижних — лодочкой.Семейство Паслёновых включает около (3000) видов</p>		<p>сложившиеся в науке оценки информации; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий изложенного решения задачи</p>	

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
					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.			
1	Итоговое занятие	6	0		Ресурсы по всему миру	УК-1.1;	<p>знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;</p> <p>логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.</p> <p>уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;</p> <p>анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации;</p> <p>аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.</p> <p>владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;</p> <p>навыками определения практических последствий изложенного решения задачи</p>	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	34	8					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

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
1	Раздел 1. Цитология и гистология растений	1.1. Растительная клетка 1.1.1. Строение растительных клеток 1.2. Ткани высших растений 1.2.2. Понятие о тканях ..	6	1	
1	Раздел 2. Цитология и гистология растений	Вегетативные органы растений 2.1.1. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня	6	1	
1	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	Побег и система побегов Побег - основной орган высших растений. Система побегов.	6	1	
1	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля.	8	1	
1	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	2.1.4. Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега. Лист. Части листа. Классификация листьев. 2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений Размножение и воспроизведение растений 2.2.2. Цветок и соцветие. Строение цветка. Соцветия	8	1	
1	Раздел 3. Анатомия и морфология семенных растений	Семя и плод Семя - высокоспециализированный орган размножения. Эндосперм, зародыш, семенная кожура, специализированная запасная ткань. Амфимиксис - 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.	8	1	
1	Систематика растений	Введение в систематику Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификация, номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика.	5	1	
1	География и экология растений	4.1. География растений. Флора и растительность Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты:	4	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интра-зональной и аazonальной растительности.			
	ИТОГО:		51	8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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
1	Самостоятельная работа обучающихся подготовить схемы по теме: 2 8 Цитокенез Изменения происходящие с ядром при митозе Изменения происходя-щие с ядром при мейозе	презентация	1 неделя	4	11	
1	Самостоятельная работа обучающихся подготовить реферат по теме: Использование растительных тканей в качестве пищевого, кормового и прядильного сырья Меристемы, их использование в практике сельского хозяйства	презентация	2 неделя	5	11	
1	Использование видоизменённых побегов в сельском хозяйстве Зависимость строения листьев от экологических условий	Поиск и анализ информации	4 неделя	5	11	
1	Семена и плоды как объекты растениеводства	Поиск и анализ информации	5 неделя	5	11	
1	Размножение растений Вегетативное размножение, его значение в природе и применение в агрономической практике	Написание и за-слушивание ре-ферата	6 неделя	5	11	
1	Основные этапы эволюции растений Таксономические категории и таксономиче-ские единицы. Основные правила ботани-ческой номенклатуры	Написание и за-слушивание ре-ферата	7 неделя	5	11	
1	Меры борьбы с вирусами растений	Написание и за-слушивание ре-ферата	8 неделя	5	11	
1	Роль грибов в природе и жизни человека Съедобные грибы Южного Урала	презентация	9 неделя	5	12	
1	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 челове-ка	Опрос на занятиях	10-11 неделя	5	12	
1	Жизненный цикл моховидных Жизненный цикл папоротникообразных Жизненный цикл плауновидных Жизненный цикл хвощевидных	Опрос на занятиях	12 неделя	3	12	
1	Отдел голосеменные	Опрос на занятиях	13 неделя	3	10	

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
1	характеристика семейств: Буковые, Березовые, Льновые, Мальвовые, Рутовые, Виноградные, Маковые, Маревые, Вьюнковые Сбор гербария однодольных растений Сбор гербария двудольных растений	Презентация	14неделя	3	12	
1	Значение тургора в жизни растений	Презентация	15неделя	3	10	
1	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 Особенно-сти питания растений в беспочвенной культуре	Презентация	16неделя	3	10	
	ИТОГО:			59	155	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Октябрь, 2022 Коррекционный детский сад №18	Акция «Сотвори добро»	Групповая	Шаова Ж.А.	Сформированность компетенции, соответствующей учебному плану по данной дисциплине ОПК-5.2

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100052683&DOK=0BD3A8&BASE=0007AA
Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100035247&DOK=07B815&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Андреев, И.И. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник/ Андреева И.И., Родман Л.С. - М. : КолосС, 2013. - 528 с. - ЭБС «Консультант студента» -	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html
Захарова, О.А. История науки. Ботаника [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/72804.html
Павлова, М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Пав-лова М.Е. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» -	http://www.iprbookshop.ru/22163
Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное посо-бие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - М.: Прометей, 2013. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/23975
Полонский, В. И. Ботаника с основами физиологии растений : учебное пособие / В.И. Полонский, Т.В. Карпюк. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 366 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019485-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123835	https://znanium.ru/catalog/document?id=439156
Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1900333	https://znanium.ru/catalog/document?id=417310

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	
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
2	1		Ботаника с основами агрономии
4	4		Информационные технологии
3	3		Физическая и коллоидная химия
5	7		Землеустройство
7	7		Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика
7	7		Научно-исследовательская работа
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
2	1		Ботаника с основами агрономии
4	4		Информационные технологии
3	3		Физическая и коллоидная химия
5	7		Землеустройство
7	7		Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
2	1		Ботаника с основами агрономии
4	4		Информационные технологии
3	3		Физическая и коллоидная химия



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			химия
5	7		Землеустройство
7	7		Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
2	1		Ботаника с основами агрономии
4	4		Информационные технологии
3	3		Физическая и коллоидная химия
5	7		Землеустройство
7	7		Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе
8	9		Агрофитоценология
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика
7	7		Научно-исследовательская работа
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
2	1		Ботаника с основами агрономии
3	3		Физическая и коллоидная химия
4	4		Информационные технологии
5	7		Землеустройство
7	7		Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-4.1 Разрабатывает систему мероприятий по производству продукции растениеводства			
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
2	1		Ботаника с основами агрономии
3	5		Агрохимия
45	78		Защита растений
6	8		Плодоводство
7	7		Кормопроизводство
5	8		Химические средства защиты растений
2	2		Органическая химия
6	9		Сельскохозяйственная биотехнология
1	3		Интродукция сельскохозяйственных растений
8	9		Семеноведение
6	7		Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
6	7		Экологическое земледелие
8	8		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
8	9		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
8	9		Технология выращивания овощей и картофеля
8	9		Эфиромасличные культуры
8	8		Экологическое почвоведение
8	9		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
8	8		Биология почв
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	7		Овощеводство
4	4		Частное растениеводство
123	9		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
3	9		Квалификационный экзамен по модулю "Лаборант химического анализа"
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика
1	3		Экология агроландшафтов
ПКУВ-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии			
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
2	1		Ботаника с основами агрономии
3	5		Агрохимия
2	2		Органическая химия
6	9		Сельскохозяйственная биотехнология
4	6		Основы научных исследований в агрономии
5	7		Основы животноводства
5	7		Пчеловодство



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	8		Мелиорация
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
123	9		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
3	9		Квалификационный экзамен по модулю "Лаборант химического анализа"
26	9		Модуль получения квалификации "Садовник"
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
8	9		Преддипломная практика
7	7		Научно-исследовательская работа
2	2		Ознакомительная практика

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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
деятельности					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарного знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированно	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
о формировать собственное суждение и оценку информации			небольшие ошибки		
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовать производство продукции растениеводства					
ПКУВ-4.1 Разрабатывает систему мероприятий по производству продукции растениеводства					
Знать: правила работы со специа лизированными электронными информационным и ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>правила работы с геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; требования сельскохозяйственных культур и садовых насаждений к условиям произрастания; научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах; типы и виды севооборотов; типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью; форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; требования сельскохозяйственных культур и садовых насаждений к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы; сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур и размещения садовых насаждений; требования к качеству посевного (посадочного)</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материала сельск охозяйственных культур и садовых насаждений; площадь питания сельскохозяйстве нных культур и садовых насаждений; глубина посева (посадки) сельско хозяйственных культур в зависимости от по чвенно- климатических условий; методика расчета норм высева семян; методы расчета доз удобрений и проведения химического анализа; виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества), проведение химического анализа; приемы, способы и сроки внесения удобрений; динамика потребления элементов питания культурными растениями и садовыми декоративными насаждениями в течение их роста и развития; влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; орга низационно- хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений; основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве;					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов; энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения; влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков; способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур; особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян; система семеноводства в Российской Федерации; законодательство Российской Федерации в области семеноводства; классификация теплиц и их конструктивные особенности; инженерные системы и технологическое оборудование для теплиц; микроклимат в теплицах и его регулирование; минеральное питание, система капельного полива, субстраты в защищенном грунте; технология выращивания рассады в защищенном грунте; интегрированная система защиты растений от</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>болезней и вредителей в теплицах; технология биологического метода защиты растений в защищенном грунте; технология выращивания овощных культур в защищенном грунте с дополнительным освещением (светокультура); природоохранные требования к производству продукции растениеводства; правила работы со специальным программным обеспечением при разработке системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; правила работы с электронными системами документооборота; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; требования</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей					
Уметь: пользоваться специализированным и электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений; устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур и садовых насаждений при их размещении на территории землепользования; составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур; устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия; составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы; составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы; определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур и садовых насаждений для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	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
<p>различных агроландшафтных условий;</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов;</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов;</p> <p>составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности;</p> <p>определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями;</p> <p>учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов;</p> <p>использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений;</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества;</p> <p>определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества;</p> <p>разрабатывать специализированные семеноводческие севообороты и технологии производства семян сельскохозяйственных культур;</p> <p>разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства и выращиванию садово-декоративных растений с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации;</p> <p>определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт; определять оптимальные параметры микроклимата, питания и защиты растений в защищенном грунте;</p> <p>пользоваться</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специальным программным обеспечением для разработки системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; пользоваться системами электронного документооборота; пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений					
Владеть: навыками работы с различными информационным и ресурсами при производстве продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками работы с ГИС при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками составления структуры посевных площадей и принципами чередования сельскохозяйственных культур в севооборотах; навыками подбора	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	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
специальных приемов обработки почвы при борьбе с сорной растительностью; навыками составления переходных и ротационных таблиц; навыками определения влияния приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; навыками определения требований сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; навыками установления сроков, способов и норм высева (посадки) сельскохозяйственных культур, декоративных садовых насаждений в различных агроландшафтах; навыками определения качества посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур, декоративных садовых насаждений; навыками установления оптимальной нормы высева семян, глубины посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий; навыками выполнения лабораторных анализов образцов почв для определения агрохимических и агрофизических					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>свойств, проводить растительную диагностику; навыками расчета доз удобрений, подбора видов удобрений и их характеристик (состав, свойства, процент действующего вещества), а также приемами, способами и сроками внесения удобрений; на основе лабораторных анализов почв и растений навыками определения динамики потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития; навыками определения природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; навыками интегрированной системы защиты культурных растений и садовых насаждений; навыками подбора пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве и определение оптимальных регламентов их применения; навыками биологических объектов для защиты сельскохозяйственных растений, садово-декоративных насаждений; навыками определения сроков и способов уборки сельскохозяйственных культур;</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>знаниями в области системы семеноводства в Российской Федерации и навыками производства семенного материала сельскохозяйственных культур; навыками технологии выращивания овощных культур в защищенном грунте и знаниями классификации тепличных конструкций; навыками интегрированной системы защиты растений от вредных организмов в защищенном грунте; навыками соблюдения природоохранных требований к производству продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками работы со специальным программным обеспечением при разработке системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; навыками работы с электронными системами документооборота; навыками использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками соблюдения требований охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей					
ПКУВ-1: Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов					
ПКУВ-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии					
Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	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
опыте, данных					
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовать производство продукции растениеводства					
ПКУВ-4.1 Разрабатывает систему мероприятий по производству продукции растениеводства					
Знать: правила работы со специа лизированными электронными информационным и ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений; правила работы с геоинформационн ыми системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; требования сельс кохозяйственных культур и садовых насаждений к условиям произрастания; на учно- обоснованные принципы чередования культур в севооборотах; типы и виды севооборотов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью; форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; требования сельс кохозяйственных культур и садовых насаждений к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы; сроки, способы и нормы высева (посадки) сельско хозяйственных культур и размещения садовых насаждений; требования к качеству посевного (посадочного) материала сельск охозяйственных культур и садовых насаждений; площадь питания сельскохозяйстве нных культур и садовых насаждений; глубина посева (посадки) сельско хозяйственных культур в зависимости от по чвенно- климатических условий; методика расчета норм высева семян; методы расчета доз удобрений и проведения					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
химического анализа; виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества), проведение химического анализа; приемы, способы и сроки внесения удобрений; динамика потребления элементов питания культурными растениями и садовыми декоративными насаждениями в течение их роста и развития; влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений; основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве; оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов; энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения; влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей,					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
болезней и сорняков; способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур; особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян; система семеноводства в Российской Федерации; законодательство Российской Федерации в области семеноводства; классификация теплиц и их конструктивные особенности; инженерные системы и технологическое оборудование для теплиц; микроклимат в теплицах и его регулирование; минеральное питание, система капельного полива, субстраты в защищенном грунте; технология выращивания рассады в защищенном грунте; интегрированная система защиты растений от болезней и вредителей в теплицах; технология биологического метода защиты растений в защищенном грунте; технология выращивания овощных культур в защищенном грунте с дополнительным освещением (светокультура); природоохранные требования к производству продукции растениеводства; правила работы со специальным					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>программным обеспечением при разработке системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; правила работы с электронными системами документооборота; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей</p>					
<p>Уметь: пользоваться специализированным и электронными информационным и ресурсами и геоинформационным и системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений; устанавливать</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	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
соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур и садовых насаждений при их размещении на территории землепользования ; составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур; устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия; составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы; составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы; определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур и садовых насаждений для различных агроландшафтных условий; рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов; рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сель					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>скохозйственных культур с использованием общепринятых методов; составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением нау чно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности; определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями; учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов; использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений; определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохо зйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества; определять способы, режимы послеуборочной доработки сельск охозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ухудшения качества; разрабатывать сп ециализированны е семеноводческие севообороты и технологии производства семян сельскохоз яйственных культур; разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства и выращиванию с адово- декоративных растений с соблюдением требований природоохранног о законодательства Российской Федерации; определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт; определять оптимальные параметры микроклимата, питания и защиты растений в защищенном грунте; пользоваться специальным программным обеспечением для разработки системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сел ьскохозяйственны х культур; пользоваться системами электронного док ументооборота; пользоваться компьютерными и телекоммуникаци онными средствами в профессионально					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
й деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и закладке садовых насаждений					
Владеть: навыками работы с различными информационным и ресурсами при производстве продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками работы с ГИС при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и выращивании садово-декоративных растений; навыками составления структуры посевных площадей и принципами чередования сельскохозяйственных культур в севооборотах; навыками подбора специальных приемов обработки почвы при борьбе с сорной растительностью; навыками составления переходных и ротационных таблиц; навыками определения влияния приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; навыками определения требований сельскохозяйственных культур к свойствам почвы,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	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
<p>регулируемым приемами обработки; навыками установления сроков, способов и норм высева (посадки) сельскохозяйственных культур, декоративных садовых насаждений в различных агроландшафтах; навыками определения качества посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур, декоративных садовых насаждений; навыками установления оптимальной нормы высева семян, глубины посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий; навыками выполнения лабораторных анализов образцов почв для определения агрохимических и агрофизических свойств, проводить растительную диагностику; навыками расчета доз удобрений, подбора видов удобрений и их характеристик (состав, свойства, процент действующего вещества), а также приемами, способами и сроками внесения удобрений; на основе лабораторных анализов почв и растений навыками определения динамики</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития; навыками определения природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; навыками интегрированной системы защиты культурных растений и садовых насаждений; навыками подбора пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве и определение оптимальных регламентов их применения; навыками биологических объектов для защиты сельскохо зяйственных растений, садово- декоративных насаждений; навыками определения сроков и способов уборки сельскохо зяйственных культур; знаниями в области системы семеноводства в Российской Федерации и навыками производства семенного материала сельск охозяйственных культур; навыками технологии выращивания овощных культур в защищенном грунте и знаниями классификации тепличных конструкций; навыками интегрированной системы защиты</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
растений от вредных организмов в защищенном грунте; навыками соблюдения природоохранных требований к производству продукции растениеводства и выращивании са дово- декоративных растений; навыками работы со специальным программным обеспечением при разработке системы применения удобрений и системы защиты растений, технологических карт возделывания сел ьскохозяйственны х культур; навыками работы с электронными системами докуме нтооборота; навыками использования информационных и телекоммуника ционных технологий в профессионально й деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и выращивании са дово- декоративных растений; навыками работы с компьютерными и телекоммуника ционными средствами в профессионально й деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства и выращивании са дово- декоративных растений; навыками					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
соблюдения требований охраны труда в части, регламенти рующей выполнение трудовых обязанностей					

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;

- п олиплоидный.

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 запасающие 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 запасные 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 разнospоровые представители; эволюционное значение разнospоровости.

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 разнospоровость; 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 разнospоровость, 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 компетенций

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
Андреев, И.И. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / Андреева И.И., Родман Л.С. - М. : КолосС, 2013. - 528 с. - ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html
Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для вузов / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. - М. : АРИС, 2012. - 520 с	http://lib.mkgto.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+02E1E0
Павлова, М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Павлова М.Е. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» -	http://www.iprbookshop.ru/22163
Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1900333	https://znanium.ru/catalog/document?id=417310
Коровкин, О. А., Ботаника : учебник / О. А. Коровкин. — Москва : КноРус, 2025. — 434 с. — ISBN 978-5-406-14090-1. — URL: https://book.ru/book/956695	https://book.ru/book/956695

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Захарова, О.А. История науки. Ботаника [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/72804.html
Павлова, М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Павлова М.Е. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/22163
Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - М.: Прометей, 2013. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/23975
Степанов, Н.В. Ботаника. Систематика высших споровых растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - 204 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/84323.html
Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 116 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650
Коровкин, О. А., Ботаника : учебник / О. А. Коровкин. — Москва : КноРус, 2025. — 434 с. — ISBN 978-5-406-14090-1. — URL: https://book.ru/book/956695	https://book.ru/book/956695

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> 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> 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/> Agrovuz.ru : единый портал аграрных вузов России : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва, 2011. - . - URL: <http://agrovuz.ru/>. - Текст электронный. Все аграрные вузы России на одной информационной площадке в формате блог-сообщества. <http://agrovuz.ru/> 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/>



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
<p>Лабораторная работа №1. Устройство светового микроскопа. Строение растительной клетки.</p> <p>Задание: 1. Ознакомиться с устройством светового микроскопа и назначением его частей.</p> <p>2. Усвоить правила работы с микроскопом.</p> <p>3. Приготовить препарат из кожицы сочной чешуи лука (неокрашенный и окрашенный).</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Типы микроскопов и их разрешающая способность.</p> <p>2. Основные технические приемы работы с микроскопом.</p> <p>3. Основные положения клеточной теории и ее авторы.</p> <p>4. общее строение живой растительной клетки.</p> <p>5. Формы и размеры клеток.</p> <p>6. Живое содержимое цитоплазмы.</p> <p>7. Производные вещества протопласта</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>
<p>Лабораторная работа №2. Пластиды. Свойства цитоплазмы.</p> <p>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.</p> <p>Вопросы:</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p>

1.Строение и функции органоидов клетки.	деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии
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				
<p>Лабораторная работа № 3. Растительные ткани: образовательные, покровные, ассимиляционные проводящие, запасные.</p> <p>Задание: 1. Ознакомится с образовательной тканью на постоянном срезе.</p> <p>2. Изучить ткани, составляющие лист (иголку) сосны.</p> <p>3. Рассмотреть строение вторичной покровной ткани на препарате корки дуба.</p> <p>4. рассмотреть проводящие сосуды на продольном срезе подсолнечника.</p> <p>5. приготовить срез мякоти клубня картофеля и ознакомиться с общим строением запасной паренхимы и перидермы.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Строение и функции ядра.</p> <p>2.Типы деления клеток.</p> <p>3.Фазы митоза.</p> <p>4.Отличие митоза от мейоза.</p> <p>5.Определение и классификация тканей растений.</p> <p>6.Образовательные ткани и их классификация.</p> <p>7.Первичная и вторичная покровные ткани.</p> <p>8. Проводящие ткани и проводящие пучки.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>

9. Типы проводящих пучков.				
10. Ассимиляционные ткани.				
11. Механические ткани.				
<p>Лабораторная работа № 4. Анатомическое строение листа.</p> <p>Задание: 1. Изучить строение листа (иголки) сосны, его особенности.</p> <p>2. Изучить строение листа однодольного растения на примере кукурузы.</p> <p>3. Изучить строение листа двудольного растения на примере клевера.</p> <p>4. Указать сходство и различия в строении листьев сосны, клевера и кукурузы.</p> <p>Вопросы: 1. Лист, определение и функции.</p> <p>2. Две линии эволюции листа.</p> <p>3. Онтогенез листа.</p> <p>4. Строение типичного зеленого листа: перечислить ткани, составляющие лист.</p> <p>5. Особенности строения проводящей системы.</p> <p>6. Особенности строения проводящей системы.</p> <p>7. Световые и теневые листья.</p> <p>8. Листопад и причины, его вызывающие изменение окраски листьев.</p> <p>9. Разъединительный слой и его образование</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>УК-1.1.</p> <p>ИД 1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>УК-1.2.</p> <p>ИД 2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3.</p> <p>ИД 3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
<p>Лабораторная работа № 5.</p> <p>Анатомическое строение стебля травянистых растений.</p> <p>Задание: 1. Ознакомиться со строением стебля высших растений на примере мха кукушкин лен.</p> <p>2. Изучить анатомическое строение стебля однодольных растений на примере купены аптечной.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p>

<p>3. изучить анатомическое строение стебля двудольных растений (клевер, подсолнечник, лен).</p> <p>Указать типы деятельности камбия (пучковый, переходный, непучковый).</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Стебель, определение и функции.</p> <p>2.Схема развития постоянных тканей в стебле.</p> <p>3.Особенности анатомического строения стебля однодольного растения.</p> <p>4.Анатомическое строение стебля травянистых растений.</p> <p>5.Три типа строения стеблей, в зависимости от деятельности камбия</p>	<p>деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>			<p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>
<p>Лабораторная работа №6. Анатомическое строение стебля древесных растений.</p> <p>Задание: 1. Рассмотреть спилы многолетних стволов хвойных и лиственных видов.</p> <p>Зарисовать и обозначить сердцевину, древесину, корку, сердцевинные лучи, указать место расположения камбия.</p> <p>2. Ознакомиться с особенностями анатомического строения на поперечном и продольном срезах хвойного вида- сосны обыкновенной. Зарисовать участок среза и дать соответствующие гистологические обозначения.</p> <p>3. То же, но в качестве объектов взять анатомические срезы лиственных видов.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Тип строения стеблей древесных растений.</p> <p>2.Особенности строения древесных хвойных пород.</p> <p>3.Особенности строения древесных лиственных пород.</p> <p>4.Годичные кольца: их характерные черты строения и назначения.</p> <p>5Сравнительная характеристика коры хвойных и лиственных пород.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной</p> <p>ОПК-4.1.</p> <p>ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>

6. Вторичные строения коры древесных растений.				
7. Строение и функции чечевичек.				
<p>Лабораторная работа № 7. Анатомическое строение корня двудольных растений.</p> <p>Задание: 1. Рассмотреть и зарисовать один из участков препарата строения корня.</p> <p>2. Ознакомиться с вторичным строением корня. Зарисовать и обозначить на рисунке гистологические элементы.</p> <p>3. Ознакомиться с особенностями строения корнеплодов на поперечных срезах через корень петрушки, редьки и свеклы. Зарисовать участок корней и отметить ткани.</p> <p>4. Рассмотреть и зарисовать участок воздушного корня орхидеи.</p> <p>5. Рассмотреть и зарисовать участок среза через корень бобового растения с клубеньком.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Корень, определение и функции.</p> <p>2. Зоны корня, корневой чехлик.</p> <p>3. Первичная анатомическая структура корня.</p> <p>4. Переход ко вторичной анатомической структуре корня.</p> <p>5. Особенности вторичного строения корня.</p> <p>6. Отличие в строении корня от стебля.</p> <p>7. Переход от строения стебля к строению корня.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>
<p>Лабораторная работа № 8. Морфологическое строение листа.</p> <p>Задание: 1. Изучить строение листа: а) черешкового, б) сидячего, в) влагалищного, г) черешкового с прилистником.</p> <p>2. Ознакомиться с наиболее распространенными формами очертания листовой пластинки простых листьев с различной степенью рассеченности и указать форму края и тип жилкования.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной</p> <p>ОПК-4.1.</p> <p>ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей болезней, справочные материалы для разработки элементов</p>

<p>3. Изучить строение сложных листьев.</p> <p>4. Ознакомиться с видоизменениями листа.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Особенности морфологического строения листа.</p> <p>2. Морфологическая характеристика листа.</p> <p>3. Формы края листа.</p> <p>4. Типы жилкования листьев.</p> <p>5. Метаморфозы листьев.</p> <p>Аналогичные и гомологичные органы.</p>	<p>иллюстративный, репродуктивный</p>			<p>системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>
<p>Лабораторная работа № 9.</p> <p>Морфологическое строение побега и стебля.</p> <p>Задание: 1. Изучить строение побега древесного растения, зарисовать и указать все его части.</p> <p>2. Ознакомиться с расположением на побеге. Зарисовать и указать тип расположения.</p> <p>3. Ознакомиться с типами ветвления побегов.</p> <p>Зарисовать схематично тип ветвления.</p> <p>4. Изучить и зарисовать видоизменения побегов.</p> <p>5. Рассмотреть и зарисовать различные формы стеблей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Вегетативные органы растений.</p> <p>2. Побег, его строение.</p> <p>3. Типы расположения и типы ветвления побегов.</p> <p>4. Видоизменения побегов.</p> <p>5. Формы стеблей по направлению и способу роста,</p> <p>6. поперечному сечению, жизненной форме и консистенции</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, книга истории полей, агропаспорт, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>

<p>Лабораторная работа № 10. Водоросли.</p> <p>Задание:</p> <p>1.Рассмотреть в микроскоп и под лупой и зарисовать представителей. Рассмотреть в микроскоп сине-зеленую водоросль и зарисовать.</p> <p>2.зеленых водорослей</p> <p>3.Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать.</p> <p>4.Тоже красной водоросли.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Формы жизни водорослей.</p> <p>2.Способ питания водорослей.</p> <p>3.Типы размножения водорослей.</p> <p>4.Способы вегетативного размножения.</p> <p>5.Формы полового размножения (изогамия, гетерогамия, оогамия).</p> <p>6.Циклы развития различных групп водорослей.</p> <p>7.Местообитания водорослей.</p> <p>8.Хозяйственное значение.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной</p> <p>ОПК-4.1.</p> <p>ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>
<p>Лабораторная работа № 11. Отдел грибы и лишайники.</p> <p>Задание: 1. Изучить под микроскопом строение представителя фикомицетов – мукора. Зарисовать грифы гриба со спорангиями.</p> <p>2. Рассмотреть многолетние плодовые тела представителей базидиомицетов с трубчатым гименофором с пластинчатым гименофором. Зарисовать плодовые тела и нижнюю часть гименофор.</p> <p>3.Изучить строение пузырчатой головни кукурузы. Зарисовать соцветия и стебли кукурузы пораженной головней.</p> <p>4. Рассмотреть и зарисовать морфологическую структуру накипного, листового и кустистого лишайников.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК - 5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>

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

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
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

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/books - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. https://e.lanbook.com/books/939?limit=100
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. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru - 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
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/
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Майкоп, 2019 - . - URL: http://adygniish.ru/ . - Текст электронный. Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Министерства науки и высшего образования России является известным в стране и за рубежом научным учреждением, занимающимся важнейшими вопросами современной сельскохозяйственной науки. http://adygniish.ru/
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/
BOOK.RU : сайт / ЭБС BOOK.RU. - Москва, - URL: https://www.book.ru/ . - 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
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - . - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/books - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. https://e.lanbook.com/books/939?limit=100
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 - 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
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/
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) : сайт. – Москва, 1998. - . - URL: http://www.cnshb.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.cnshb.ru/
BOOK.RU : сайт / ЭБС BOOK.RU. - Москва, - URL: https://www.book.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.



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	Adobe Reader DC Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияMicrosoft .NET Framework 4.7 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 № 203-20122401
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

