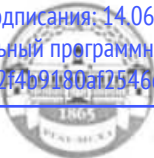


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.06.2026 21:33:34
Уникальный программный ключ:
cba47a244b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра агрономии



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Т.Н. Пимкина
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.43 БОТАНИКА

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация: «Ветеринарно-лечебное дело и лабораторная диагностика»,

Курс 1


Семестр 2

Форма обучения: очная /заочная/очно-заочная

Год начала подготовки: 2026

Калуга, 2026

Разработчик: Федорова З.С., к.с.-х.н., доцент


«19» 05 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»
протокол № 10 от «20» 05 2026 г.

Зав. кафедрой Рахимова О.В., к.с.х.н.


(подпись)

«20» 05 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета ветеринарной
медицины и зоотехнии по специальности 36.05.01 Ветеринария

 Дудин П.В., к.б.н., доцент

протокол № 4 от «20» мая 2026 г.

И.о заведующий выпускающей кафедрой «Ветеринарии и физиологии
животных»

Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент



«20 мая» 2026 г.

Проверено:

Начальник УМЧ



доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	22
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	24
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	24
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	24
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	25
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.43 «Ботаника» для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 специализация: «Ветеринарно-лечебное дело и лабораторная диагностика»

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является формирование знаний и умений по анатомии и морфологии семенных растений, систематике, географии и экологии растений

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина Б1.О.43 «Ботаника» включена в дисциплины обязательной части учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария», специализация: «Ветеринарно-лечебное дело и лабораторная диагностика»

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК -2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

ОПК-2.1 - Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

ОПК -2.2 - Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

ОПК -2.3 - Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются три тесно связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Морфология и анатомия растений
2. Систематика растений
3. Экология растений

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часов, (2 зачетных единицы).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является формирование знаний и умений по

анатомии и морфологии семенных растений, систематике и экологии растений

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ботаника» включена в дисциплины обязательной части учебного плана. Дисциплина «Ботаника» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Дисциплина изучается на первом курсе.

Дисциплина «Ботаника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: кормление животных, фармакогнозия

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1- экологические факторы окружающей среды, их классификац и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	классифицировать и характеризовать взаимоотношения с живыми организмами, основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии, межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев, экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов, механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	классификацией и характеристикой взаимоотношений с живыми организмами, понятия термины и законы биоэкологии, межвидовых отношений животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов, механизмом влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных
			ОПК -2.2- использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной	экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве, достижения современной микробиологии и	использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения	Экологическими факторами окружающей среды и законами экологии в с\х производстве, достижениями современной

			<p>микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	<p>экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p>современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p>микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; методами экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; оценкой влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>
			<p>ОПК -2.3 - представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития</p>	<p>представления о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основы изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества;</p>	<p>пользоваться представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального</p>	<p>представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития</p>

			<p>природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	<p>основы наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, ответственность за свою профессию</p>	<p>моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты,</p>	<p>природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p>
--	--	--	---	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2а, 2б, 2в

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному	72	72
1. Контактная работа:	36	36
Аудиторная работа	36	36
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
2. Самостоятельная работа (СР)	36	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
Вид промежуточного контроля:	ЗаО	ЗаО

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	8	8
Аудиторная работа	8	8
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4	4
2. Самостоятельная работа (СР)	60	60
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
Подготовка к зачету (контроль)	4	4
Вид промежуточного контроля:	ЗаО	ЗаО

Таблица 2в

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	12	12
Аудиторная работа	12	12
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	6	6
2. Самостоятельная работа (СР)	56	56
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.Д.)		
Подготовка к зачету (контроль)	4	4
Вид промежуточного контроля:	ЗаО	ЗаО

4.2 Содержание дисциплины
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Морфология и анатомия растений	28	8	8	12
Раздел 2. Систематика растений	28	8	8	12
Раздел 3. Экология растений	16	2	2	12
Итого по дисциплине	72	18	18	36

Таблица 3б

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Морфология и анатомия растений	24	4	4	16
Раздел 2. Систематика растений	24	-	-	24
Раздел 3. Экология растений	24	-	-	24
Итого по дисциплине	72	4	4	64*

* в т.ч. 4 часа - контроль

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Морфология и анатомия растений	24	6	6	12
Раздел 2. Систематика растений	24	-	-	24
Раздел 3. Экология растений	24	-	-	24
Итого по дисциплине	72	6	6	60*

* в т.ч.4 часа - контроль

Раздел 1. Морфология и анатомия растений

Тема 1. «Растительная клетка и ткани растений»

Цитология - наука о клетке. Клетка основная структурная и функциональная единица живой материи. Основные особенности растительных клеток, их отличия от клеток животных.

Цитоплазма. Химический состав и физические свойства. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. Пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты) как органеллы специфические для зелёных растений.

Ядро. Физико-химические особенности. Строение и функции ядра. Форма, число и размеры ядер. Роль ядра в передаче наследственной информации. Запасные продукты: белки, жиры, углеводы.

Понятие о тканях. Классификация тканей.

Меристематические (образовательные) ткани: апикальные, латеральные, интеркалярные. Покровные ткани. Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлорофиллоносная паренхима, запасная паренхима, поглощающая паренхима, аэренхима (во воздухоносная паренхима).

Механические (арматурные) ткани. Проводящие ткани. Сосуды (трахеи) и трахеиды, их типы. Ситовидные трубки и клетки спутницы.

Тема 2. «Вегетативные и генеративные органы растений.»

Основные вегетативные органы растений: корень, стебель, лист. Классификация корневых систем. Зоны корня. . Клубеньки на корнях бобовых растений. Микориза.

Стебель. Функции типичного надземного стебля. Стебель древесного растения (вторичное анатомическое строение). Камбий и его деятельность. Годичные кольца. . Побег. Понятие о побеге. Лист. Строение и функции. Форма и величина листа. Части листа. Классификация листьев. Листья простые и сложные. Жилкование. Листорасположение. Метаморфозы вегетативных органов.

Цветок. Структура цветка. Классификация соцветий. Строение тычинки Строение пестика, Развитие женского гаметофита (зародышевого мешка). Опыление перекрёстное и самоопыление. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Развитие и строение плода. Классификация плодов. Соплодия.

Раздел 2. Систематика растений

Тема 3. «Высшие растения»

Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Высшие споровые растения: мхи, хвощи, плауны, папоротники. Значение в природе и народном хозяйстве. Чередование ядерных фаз. Понятие о гаметофите и спорофите. Семенные растения - господствующая группа высших растений. Класс Хвойные. Роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.

Тема 4. «Покрытосеменные растения»

Систематика Покрытосеменных. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений. Класс Двудольные. Характеристика класса, основные семейства и представители семейств. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей: Розовые, Бобовые (Мотыльковые), Зонтичные (Сельдерейные), Паслёновые, Крестоцветные (Капустные), Тыквенные, Сложноцветные (Астровые). Класс Однодольные. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые).

Раздел 3. Экология растений

Тема 5. «Основы экологии растений».

Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы: климатические (вода, тепло, воздух), почвенные, биотические, антропогенные. Свет как экологический фактор. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Вода как экологический фактор. Гигрофиты, гидрофиты, мезофиты и ксерофиты. Эфемеры и Эфемероиды. Понятие о флоре и растительности. Понятия о растительных сообществах (фитоценозах). Агрофитоценозы. Формирование фитоценозов.

4.3 Лекции / практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Морс	Морфология и анатомия растений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос защита работы тестирование	16
1.1	Тема 1. «Растительная клетка и ткани растений»	Лекция № 1. «Цитология - наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №1 Клеточные пластиды. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов. Запасные вещества клетки. Запасной крахмал.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2

		Лекция № 2. Понятие о тканях. Классификация растительных тканей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №2 Образовательные ткани. Точка роста стебля. Механические ткани. Склериды в плодах груши. .	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	защита работы	2
1.2	Тема 2. «Вегетативные и генеративные органы растений»	Лекция № 3. Вегетативные органы и их значение в жизни растений. Метаморфозы вегетативных органов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №3 Корень, зоны корня. Строение стебля древесного растения. Строение и функции листа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2
		Лекция № 4. Генеративные органы растений. Образование плодов и семян.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №4. Главные части цветка. Классификация семян и плодов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2
2	Раздел 2. Систематика растений		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тестирование	16
2.1	Тема 3. «Высшие растения»	Лекция № 5. Общая характеристика высших растений. Их роль в растительном покрове и народном хозяйстве	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос,	2
		Практическое занятие №5 Споровые и голосеменные растения. Циклы развития	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2
2.2	Тема 4. «Покрытосеменные растения»	Лекция №6. Систематика Покрытосеменных. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №6 Морфологический анализ цветкового растения. Методика определения видов растений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	защита работы	2
		Лекция №7. Класс Двудольные. Характеристика класса, основные семейства	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2

		Практическое занятие №7 Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Капустные сем. Тыквенные, сем. Розовые, сем. Бобовые	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	защита работы	2
		Лекция №8 . Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов класса Однодольные	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	защита работы	2
		Практическое занятие №8. Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. сем. Сельдерейные Яснотковые, Пасленовые, Астровые . Сем. Злаковые	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2
3	Раздел 3. Экология растений		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)	4
3.1	Тема 5. «Основы экологии растений».	Лекция №9. Основные экологические факторы. Флора и растительность Калужской области	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №9. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах). Агроценозы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	защита работы	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1.	Морфология и анатомия растений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос защита работы тестирование	8
1.1	Тема 1. «Растительная клетка и ткани растений»	Лекция № 1. «Цитология - наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2

	<p>Практическое занятие №1 Клеточные пластиды. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов. Запасные вещества клетки. Запасной крахмал.</p>	<p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>тестирование</p>	<p>2</p>
	<p>Лекция № 2. Понятие о тканях. Классификация растительных тканей</p>	<p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>2</p>
	<p>Практическое занятие №2 Образовательные ткани. Точка роста стебля. Механические ткани. Склериды в плодах груши. .</p>	<p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>защита работы</p>	<p>2</p>

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Морс	бология и анатомия растений	<p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Устный опрос защита работы тестирование</p>	12
1.1	Тема 1. «Растительная клетка и ткани растений»	<p>Лекция № 1. «Цитология - наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции»</p> <p>Практическое занятие №1 Клеточные пластиды. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов. Запасные вещества клетки. Запасной крахмал.</p> <p>Лекция № 2. Понятие о тканях. Классификация растительных тканей</p> <p>Практическое занятие №2 Образовательные ткани. Точка роста стебля. Механические ткани. Склериды в плодах груши. .</p>	<p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Устный опрос</p> <p>тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>защита работы</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

2.1	Тема 3. «Высшие растения»	Лекция № 3. Общая характеристика высших растений. Их роль в растительном покрове и народном хозяйстве	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос,	2
		Практическое занятие №3 Споровые и голосеменные растения. Циклы развития	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	тестирование	2

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Морфология и анатомия растений		
1.1	Тема 1. «Растительная клетка и ткани растений»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки. 2. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта. 3. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма. 4. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Топопласт. 5. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции. 6. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид. 7. Понятие ткани. Признаки по которым классифицируются ткани. 8. Образовательные ткани: первичные, вторичные, апикальные, латеральные, интеркалярные. За счет каких меристем растут органы растений: стебель, корень, лист. 9. Покровные ткани. Первичная покровная ткань - эпидерма. 10. Вторичная покровная ткань - пробка. Понятие о перидерме. Чечевички. Кorka. Назвать органы растений покрытых этими тканями. 11. Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлоренхима, запасующая паренхима, аэренхима. Их роль в растении. Использование этих тканей. 12. Механические ткани (колленхима). Уголковая , пластинчатая. 13. Склеренхима (лубяные и древесные волокна). Склерейды, использование человеком механических тканей. 14. Проводящие ткани. Сосуды (трахеи). Трахеиды и их типы. Тиллы. Проводящий комплекс - ксилема. Ее функции в растении. Использование человеком. 15. Проводящие ткани. Ситовидные трубки и клетки спутницы. Проводящий комплекс - флоэма. Ее функции в растении. Лубяные волокна и их использование. 16. Проводящие пучки. Признаки классификации пучков.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>Пучки однодольных и двудольных растений. Пути проведения минеральных и органических в-в в организме растения.</p> <p>17. Продукты выделительных тканей. Эфирные масла. Нектарники. Эфирномасличные растения и их использование. (ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3)</p>
1.2	<p>Тема 2. «Вегетативные и генеративные органы растений»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закономерности морфологического строения вегетативных органов (полярность, симметрия). 2. Корень и его функции Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений. 3. Корень. Зоны корня. Рост корня в длину и толщину. Прищипка корня. 4. Первичное анатомическое строение корня: эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр. Рост боковых корней. 5. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения. 6. Понятие о побеге. Ветвление побегов, (моноподиальное и симподиальное). 7. Стебель. Функции типичного надземного стебля. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля подсолнечника переходное строение. 8. Лист и его части. Функции листа. Листья простые и сложные. Классификация простых листьев по степени расчленения: лопатные, раздельные, рассеченные. Сложные листья: пальчато-сложные, перисто-сложные. Примеры растений. 9. Листорасположение. Мозаика листьев. Гетерофилия. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. Пищевая и кормовая ценность листьев. 10. Анатом. строение листа двудольного раст. Функции тканей листа. Признаки строения листа растений, приспособленных к различным местам обитания. 11. Метаморфозы побегов: клубень (надземный побег, подземный, корневище, луковица, клубнелуковица, кочан, усы, колючки.) Их значение в жизни растений. С/ х культуры, размножаемые видоизмененными побегами. Гомологичные и аналогичные органы. (ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3)
Раздел 2. Систематика растений		
2.1	<p>Тема 3. «Высшие растения»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значение растений в природе и жизни человека. 2. Круговорот веществ в природе. Роль автотрофных и гетеротрофных растений в этом процессе. 3. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Значение в природе и народном хозяйстве. 4. Чередование поколений в цикле развития мха - кукушкин

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		лен и хвоща полевого 5. Отдел Плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауны, значение разноспоровости. 6. Отдел Голосеменные. Цикл развития сосны обыкновенной. (ОПК-2.1;ОПК-2.2;ОПК-2.3)
2.2	Тема4. «Покрытосеменные растения»	1. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей Розовые, Бобовые (Мотыльковые), Зонтичные (Сельдерейные), Паслёновые, Крестоцветные (Капустные), Сложноцветные (Астровые) 2. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые) (ОПК-2.1;ОПК-2.2;ОПК-2.3)
Раздел 3. Экология растений		
3.1	Тема 5. Основы экологии растений.	1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды. 2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды. 3. Понятие о флоре и растительности. 4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон. 5. Понятия о растительных сообществах – фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области. (ОПК-2.1;ОПК-2.2;ОПК-2.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Цитология -наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции	лекция	Кейс-метод- дискуссия (обмен взглядами по поводу проблемы и путей её решения)
2	Понятие о тканях. Классификация растительных тканей	лекция	Лекция с заранее запланированными ошибками
3	Корень, классификация корневых систем. Микориза	лекция	Лекция-дискуссия
4	Грибы-паразиты растений (головня, спорынья, ржавчина). Лишайники	ПЗ	Работа в паре
5	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Цветок, главные части цветка. Соцветия	лекция	Лекция-дискуссия
6	Морфология цветка. Формула и диаграмма цветка. Соцветие	ПЗ	Работа в паре
7	Опыление и оплодотворение у цветковых растений. Образование семян и плодов	лекция	Лекция-дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
8	Классификация плодов и семян.	ПЗ	Работа в паре
9	Морфологический анализ цветкового растения. Методика определения видов растений	ПЗ	Работа в микрогруппах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам

Вопросы к разделу 1. Морфология и анатомия растений

1. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки.
2. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта.
3. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма.
4. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Тонoplast.
5. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции.
6. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид.
7. Крахмал ассимиляционный и запасной. Типы крахмальных зерен. Инулин. Крахмало-инулиносные растения. Их использование.
8. Запасные и конституционные белки и жиры. Высокобелковые растения, масличные и их использование.
9. Физиологически активные вещества клетки (витамины, фитогормоны, антибиотики, фитонциды).
10. Строение и функции ядра клетки. Что является носителем наследственной информации.
11. Вакуоли. Клеточный сок и его состав: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества. Неорганические вещества - кристаллы. Примеры растений содержащих эти вещества.
12. Вакуоли. Клеточный сок и его состав: углеводы, органические кислоты, пигменты. Примеры растений содержащих эти вещества.
13. Клеточная оболочка (стенка) и ее образование, структура и рост. Поры, плазмодесмы.
14. Видоизменения клеточной оболочки. Роль клетчатки в пищеварении животных и человека.
15. Тугор. Плазмолиз. Важность знания этих процессов для агронома.
16. Виды деления клетки: amitoz. Биологический смысл митоза и мейоза. Принципиальное отличие клеток, образовавшихся после деления
17. 1. Понятие ткани. Признаки по которым классифицируются ткани.

18. 2. Образовательные ткани: первичные, вторичные, апикальные, латеральные, интеркалярные. За счет каких меристем растут органы растений: стебель, корень, лист.
19. Покровные ткани. Первичная покровная ткань - эпидерма.
20. Вторичная покровная ткань - пробка. Понятие о перидерме. Чечевички. Корка. Назвать органы растений покрытых этими тканями.
21. Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлоренхима, запасающая паренхима, аэренхима. Их роль в растении. Использование этих тканей.
22. Механические ткани (колленхима). Уголковая, пластинчатая.
23. Склеренхима (лубяные и древесные волокна). Склерейды, использование человеком механических тканей.
24. Проводящие ткани. Сосуды (трахеи). Трахеиды и их типы. Тиллы. Проводящий комплекс - ксилема. Ее функции в растении. Использование человеком.
25. Проводящие ткани. Ситовидные трубки и клетки спутницы. Проводящий комплекс - флоэма. Ее функции в растении. Лубяные волокна и их использование.
26. Проводящие пучки. Признаки классификации пучков. Пучки однодольных и двудольных растений. Пути проведения минеральных и органических в-в в организме растения.
27. Продукты выделительных тканей. Эфирные масла. Нектарники. Эфирномасличные растения и их использование.
28. Закономерности морфологического строения вегетативных органов (полярность, симметрия).
29. Корень и его функции. Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений.
30. Корень. Зоны корня. Рост корня в длину и толщину. Прищипка корня.
31. Первичное анатомическое строение корня: эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр. Рост боковых корней.
32. Вторичное анатомическое строение корня двудольных (на примере тыквы). Рост корня в толщину. Роль перицикла в корне. "Линька корней".
33. Макро- и микроскопическое строение корнеплодов моркови, редьки. Запасные вещества этих корнеплодов и их использование.
34. Макро- и микроскопическое строение корнеплодов свеклы.
35. Микориза и ее значение. Клубеньки на корнях бобовых растений и их значение для растений, и почвы.
36. Основные метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни (строение и функции). Использование в народном хозяйстве.
37. 1. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения.
38. Понятие о побеге. Ветвление побегов, (моноподиальное и симподиальное).
39. Стебель. Функции типичного надземного стебля. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля подсолнечника переходное строение.
40. Анатомическое строение стебля льна. Волокна, их использование.
41. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля клевера - пучковое строение. Кормовая ценность.
42. Особенности строения древесного растения. Годичные слои. Ядровая древесина и заболонь. Окоривание ствола дерева при использовании древесины, в чем смысл этого приема. Использование древесного стебля (ствола).
43. Лист и его части. Функции листа. Листья простые и сложные. Классификация простых листьев по степени расчленения: лопатные, раздельные, рассеченные. Сложные листья: пальчато-сложные, перисто-сложные. Примеры растений.

44. Листорасположение. Мозаика листьев. Гетерофилия. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. Пищевая и кормовая ценность листьев.
45. Анатом. строение листа двудольного раст. Функции тканей листа. Признаки строения листа растений, приспособленных к различным местам обитания.
46. Метаморфозы побегов: клубень (надземный побег, подземный, корневище, луковица, клубнелуковица, кочан, усы, коллочки.) Их значение в жизни растений. С/х культуры, размножаемые видоизмененными побегами. Гомологичные и аналогичные органы.

Вопросы к разделу 2. Систематика растений

1. Таксоны (единицы классификации) живой природы. Понятие о виде. Значение бинарной (двойной) номенклатуры вида К. Линнея.
2. Предъядерные организмы - бактерии. Роль бактерий в природе. Использование их в народном хозяйстве и почвообразовательном процессе. Клубеньковые бактерии. *Rizobium*. Клубеньки.
3. Ядерные организмы - водоросли. Общая характеристика. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, почвообразовательном процессе. Понятие о планктоне и бентосе.
4. Грибы. Характеристика. Роль грибов в почвообразовательном процессе, медицине, питании человека. Дрожжи. Болезни человека, вызываемые грибами.
5. Лишайники - как пример симбиотических организмов. Роль лишайников в природе и народном хозяйств
6. Значение растений в природе и жизни человека.
7. Круговорот веществ в природе. Роль автотрофных и гетеротрофных растений в этом процессе.
8. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Значение в природе и народном хозяйстве.
9. Чередование поколений в цикле развития мха – кукушкин лен и хвоща полевого
10. Отдел Плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауны, значение разноспоровости.
11. Отдел Голосеменные. Цикл развития сосны обыкновенной.
12. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейств:
13. Магнолиевые,
14. Лютиковые.
15. Розовые.
16. Бобовые.
17. Льновые.
18. Зонтичные (Сельдерейные).
19. Вьюнковые.
20. Повиликовые.
21. Норичниковые.
22. Губоцветные (Яснотковые)
23. Пасленовые.
24. Маревые.
25. Гречишные.
26. Крестоцветные (Капустные).
27. Маковые.
28. Тыквенные.
29. Сложноцветные (Астровые).
30. Лилейные.
31. Осоковые.

32. Злаковые (Мятликовые)

33. Орхидные

При характеристике семейств необходимо знать:

Русское и латинское название семейств. Жизненные формы растений, относящиеся к данному семейству.

Строение вегетативных органов: а) корней и корневой системы; б) стеблей; в) листьев; г) видоизменение вегетативных органов Цветок. Симметрия цветка. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Положение завязи. Соцветия. Плод.

Кормовые, пищевые, декоративные, лекарственные, технические растения используемые в народном хозяйстве.(семейства)

Необходимо узнавать растения в гербарном и живом виде.

Вопросы к разделу 3. Экология растений

1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды.
2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды.
3. Понятие о флоре и растительности.
4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон.
5. Понятия о растительных сообществах – фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.
---	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. **Хромова Т.М.** Учебная полевая практика по ботанике : учебное пособие для вузов / Т. М. Хромова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-44800-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243020>
2. **Козловская, Л.Н.** Ботаника. Часть 1. Анатомия и морфология растений: рабочая тетрадь для студентов факультетов садоводства и ландшафтной архитектуры, агрономии и биотехнологии, почвоведения, агрохимии и экологии, зоотехнии и биологии и технологического. / Л. Н. Козловская, А. В. Чичёв; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 88 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Коллекция: Рабочие тетради. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo77.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo77.pdf>>.
3. **Родман, Лара Самуиловна.** Ботаника. Часть 2: учебное пособие / Л. С. Родман, Л. Н. Козловская; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 80 с.: рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t665.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t665.pdf>>.
4. **Степанов, Н. В.** Ботаника. Систематика высших споровых растений : учебное пособие / Н. В. Степанов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-7638-3684-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Дополнительная литература

1. **Коровкин, Олег Алексеевич.** Номенклатура хозяйственно значимых растений: учебное пособие / О. А. Коровкин, М. Г. Захарин; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 44 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/449.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/449.pdf>>.
2. **Коровкин, Олег Алексеевич.** Плоды хозяйственно значимых растений: учебное пособие / О. А. Коровкин; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва:

Росинформагротех, 2018 — 200 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0280.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t0280.pdf>>.

3. **Попченко, Михаил Игоревич.** Номенклатура дикорастущих растений: учебно-методическое пособие / М. И. Попченко; Факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, Кафедра ботаники, селекции и семеноводства садовых растений. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017 — 80 с.: ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t266.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t266.pdf>>.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Покрытосеменные растения. Методические указания по изучению систематики цветковых растений. Федорова З.С . Калуга 2018, 52 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Могут быть использованы информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Yandex и др.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н).	Лекционная аудитория (каб.№ 301н); ; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 304н).	Учебно-лабораторный корпус ауд. 304-н, Количество посадочных мест 28 Стенды, таблицы, плакаты, справочные материалы, микроскопы, гербарий, лупы оранжерея; посевы и посадки с/х растений на опытном поле, лаборатория опытного поля, анализатор влажности MF-50, комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300

	OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips. Перечень лабораторного оборудования: столы лабораторные; МФУ Canon LazerBase MF3228 (копир-принтер-сканер, A4); Библиотечный фонд
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
 - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
 - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
 - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
 - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
 - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
 - г) подготовиться к практическим занятиям .

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков обобщения и систематизации ботанической информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить ботаническую информацию.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере защиты естественных ценозов от убранизации.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач.

Программу разработал: Федорова З.С. к.с.-х..н., доцент

