МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДАРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 13:12:17 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.01 Ботаника и физиология растений**

Специальность: 35.02.05 Агрономия

Квалификация выпускника: агроном

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 3 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: агрономии и селекции сельскохозяйственных культур

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от «13» июля 2021 г. № 444.

2.Учебный план специальности 35.02.05 Агрономия (год начала подготовки – 2024), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «29» февраля 2024 г. Протокол № 7.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры агрономии и селекции сельскохозяйственных культур «25» марта 2024 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой: Хронюк В.Б.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, 35.02.05 Агрономия «28» марта 2024 г. Протокол № 7.

.

Председатель: Строгий Б.Н.

Разработчик: преподаватель 1 категории Стрельцова Л.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины….. 4

2. Структура и содержание учебной дисциплины…….. 6

3. Условия реализации программы учебной дисциплины……. 13

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины…….. 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина «Ботаника и физиология растений» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 «Агрономия».

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний и умений в области морфологии, анатомии, физиологии, систематики и экологии растений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

А) обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Б) обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 2.4. Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов;

ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам (ОК 01, ПК 2.4, ПК 2.9);
- анализировать физиологическое состояние растений разными методами (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.9);
- использовать приобретенные знания о ядовитых и редких растениях для оценки последствий своей деятельности по отношению собственному здоровью, здоровью других людей и к окружающей среде (ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.9).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- морфологию и топографию органов растений (ОК 01, ОК 02, ПК 2.9);
- систематику и элементы географии растений (ОК 01, ОК 02, ПК 2.9);
- морфологические признаки культурных и сорных растений (ОК 01, ПК 2.4, ПК 2.9);
- сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме (ОК 01, ОК 02, ПК 2.9);
- закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая (ОК 01, ОК 02, ПК 2.9).

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося 3 часа;

консультации 1 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные занятия	64
Самостоятельная работа студента (всего)	3
Консультация	1
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Анатомия и морфология растений			**65**	
	Содержание учебного материала:		**3**	
1.1. Введение	1	Предмет и задачи ботаники. История развития ботаники. Разделы ботаники. Вклад ученых в развитие ботаники. Физиология растений – цели, задачи и методы науки. Значение растений в природе и жизни человека. Охрана растительного мира и основы рационального использования растений.	2	ОК 01 ОК 07
		Самостоятельная работа: История развития физиологии растений	1	
1.2. Строение растительной клетки	**Содержание учебного материала:**		**14**	
	1	Химическая организация растительной клетки. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества. Протопласт.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Цитоплазма, ее свойства и функции. Строение и функции органоидов растительной клетки. Клеточная оболочка, ее состав, строение, свойства. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Строение и функции. Митохондрии. Производные протопласта. Клеточная оболочка. Запасные вещества в клетке.	2	
	3	Клеточное ядро. Деление клеток. Митоз, мейоз, их биологическое значение.	2	
	Лабораторная работа № 1. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Приготовление временных препаратов.		2	
	Лабораторная работа № 2. Строение эукариотической клетки		2	
	Лабораторная работа № 3. Структура и видоизменения клеточной оболочки		2	
	Лабораторная работа № 4. Ознакомление с внутриклеточными включениями		2	
1.3. Ткани растений, их расположение, строение и функции	**Содержание учебного материала:**		**14**	
	1	Понятие о тканях и их классификация. Первичные и вторичные ткани. Образовательные ткани. Происхождение их, строение, виды и расположение в теле растения. Покровные ткани: первичные и вторичные, их функции и месторасположение в растении.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9

1	2	3	4	5
1.3. Ткани растений, их расположение, строение и функции	2	Основная паренхима, функции, особенности строения. Механические ткани: колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение, расположение и практическое значение. Проводящие ткани: ксилема и флоэма, строение, передвижение веществ. Проводящие пучки. Выделительные ткани, их строение и функции.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	Лабораторная работа № 5. Изучение строения и функций покровных тканей растений.		2	
	Лабораторная работа № 6. Изучение строения и функций основных тканей растений.		2	
	Лабораторная работа № 7 Изучение строения и функций механических тканей растений.		2	
	Лабораторная работа № 8 Изучение строения и функций проводящих тканей растений.		2	
	Лабораторная работа № 9 Изучение строения и функций выделительных тканей растений.		2	
1.4. Вегетативные органы растений	**Содержание учебного материала:**		**16**	
	1	Общее понятие о вегетативных органах. Общие закономерности их строения. Корень и корневые системы. Морфология корня. Микроскопическое строение корней (зоны корня**,** первичное и вторичное строение). Классификация корней. Метаморфозы корней (корнеплоды, корневые клубни, микориза, клубеньки), их практическое значение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Побег и его части. Стебель. Морфология побега. Типы ветвления побегов, листорасположение. Почки вегетативные, генеративные, смешанные. Листорасположение. Метаморфозы побегов (корневище, клубень, луковица).	2	
	3	Ткани стебля, их расположение. Первичное строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение ствола дерева. Метаморфозы побегов и стеблей.	2	
	4	Лист, морфология и функции. Жилкование листьев. Классификация листьев. Формации листьев	2	
	Лабораторная работа № 10. Строение и функции корня и корневой системы.		2	
	Лабораторная работа № 11. Изучение морфологии побега.		2	

1	2	3	4	5
	Лабораторная работа № 12. Ознакомление с морфологией и анатомией листа.		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ПК 2.9
	Лабораторная работа № 13. Метаморфозы вегетативных органов.		2	
1.5. Размножение растений	**Содержание учебного материала:**		**4**	
	1	Бесполое размножение растений. Почкование, спорообразование, деление надвое. Вегетативное размножение, его значение в природе и для агрономической практики. Применение стимуляторов роста при вегетативном размножении растений. Меристемная культура. Половое размножение. Типы полового размножения. Чередование фаз в жизненном цикле. Биологическое значение чередования поколений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	Лабораторная работа № 14. Изучение способов вегетативного размножения культурных растений.		2	
1.6. Генеративные органы растений	**Содержание учебного материала:**		**14**	
	1	Понятие о генеративных органах. Цветок, его строение. Части цветка (околоцветник, чашечка, венчик, андроцей, гинецей). Типы цветков. Функции цветка. Соцветия, их типы (сложные и простые, моноподиальные и симподиальные).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Опыление, его типы, значение. Спорогенез и образование гамет. Двойное оплодотворение у цветковых растений.	2	
	3	Плод, его строение. Классификации плодов. Типы сухих и сочных плодов. Семя. Семена с эндоспермом и без него. Физиология созревания плодов и семян. Способы распространения плодов и семян.	2	
	Лабораторная работа № 15 Строение цветков, составление их формул и диаграмм.		2	
	Лабораторная работа № 16 Изучение типов соцветий		2	
	Лабораторная работа № 17. Строение и основные типы плодов		2	
	Лабораторная работа № 18 Строение и основные типы семян		2	
РАЗДЕЛ 2. Физиология растений			**36**	
2.1. Физиология растительной клетки и фотосинтеза	**Содержание учебного материала:**		**8**	
	1	Клетка как осмотическая система. Диффузия и осмос. Водный, осмотический, тургорный потенциалы клетки. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз. Строение клеточной мембраны. Пассивный и активный транспорт ионов в клетку и из клетки.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9

1	2	3	4	5
2.1. Физиология растительной клетки и фотосинтеза	2	Фотосинтез, его роль в эволюции органического мира Земли. Лист как орган фотосинтеза. Оптические свойства листа. Хлоропласт как органоид фотосинтеза, ультраструктура. Пигменты фотосинтеза. Хлорофиллы, каротиноиды. Фазы фотосинтеза. Световая и темновая фазы. Факторы, влияющие на фотосинтез растений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	Лабораторная работа № 19. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза		2	
	Лабораторная работа №20. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла и определение чистой продуктивности фотосинтеза		2	
2.2. Дыхание растений	**Содержание учебного материала:**		**4**	
	1	Дыхание как процесс получения энергии клеткой. Пути дыхательного обмена, анаэробная и аэробная фазы. Брожение. Сущность, интенсивность, химизм дыхания. Анаэробное и спиртовое дыхание. Круговорот углерода в природе. Влияние внешних и внутренних факторов на дыхание. Физиологические основы регуляции дыхания при хранении растениеводческой продукции	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	Лабораторная работа № 21. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян в закрытом сосуде		2	
2.3. Водный обмен, минеральное питание и устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды	**Содержание учебного материала:**		**16**	
	1	Корневое питание и его связь с другими функциями организма. Корневое давление и методы его определения. Органогенные и зольные элементы. Доступная для растений форма основных элементов питания. Роль отдельных элементов питания, их физиологическое значение. Вещества, получаемые растениями из почвы. Питание азотом. Роль минеральных и органических удобрений в питании растений. Роль почвенных микроорганизмов в минеральном питании растений. Физиологические основы применения удобрений.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Водный баланс растений. Передвижение воды в теле растений. Транспирация и ее физиологическое значение. Виды транспирации. Гуттация. Механизмы закрывания и открывания устьиц. Завядание растений от недостатка влаги. Влияние внешних и внутренних факторов на транспирацию.	2	

1	2	3	4	5
2.3. Водный обмен, минеральное питание и устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды	3	Устойчивость растений как результат процесса адаптации. Водный дефицит, его влияние на ход физиологических процессов и продуктивность растений. Засухоустойчивость и жаростойкость. Морозо-, солеустойчивость растений. Методы диагностики устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным факторам среды и пути ее повышения.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	Лабораторная работа № 22. Изучение корневого давления.		2	
	Лабораторная работа № 23. Определение интенсивности транспирации весовым и обьемным методом		2	
	Лабораторная работа № 24. Методы диагностики устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным факторам среды		2	
2.4. Рост и развитие растений	**Содержание учебного материала:**		**8**	
	1	Общие понятия о росте. Фазы развития растительной клетки. Регуляторы роста и их классификация. Стимуляторы и ингибиторы роста, их место синтеза и физиологическая роль. Влияние внешних условий на рост. Ростовые движения растений. Периодичность роста и покоя у древесных растений. Физиология покоя семян. Вывод семян из состояния покоя. Приемы ускорения прорастания семян растений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Развитие растений. Общие понятия об онтогенезе. Этапы развития растений. Факторы, регулирующие развитие. Яровизация. Фотопериодизм. Растения длинного и короткого дня. Выращивание с/х культур при искусственном освещении.	2	
	Лабораторная работа № 25. Изучение закономерностей роста и развития растений.		2	
	Лабораторная работа № 26. Прорастание семян, условия и факторы на него влияющие		2	
РАЗДЕЛ 3. Систематика и география растений			**26**	
3.1. Систематика низших растений	**Содержание учебного материала:**		**4**	
	1	Систематика растений ее задачи и методы. Номенклатура. Основные таксономические категории. Царство, отдел, класс, семейство, род, вид. Вид как основная систематическая единица. Бинарная номенклатура. Грибы. Лишайники.	2	ОК 01 ОК 02
	2	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Размножение водорослей: половое и бесполое. Классификация водорослей. Систематика водорослей. Зеленые и бурые водоросли, их строение, размножение и хозяйственное значение.	2	

1	2	3	4	5
3.2. Систематика высших растений	**Содержание учебного материала:**		**22**	
	1	Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы Мхи, Папоротники. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. Цикл развития.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.9
	2	Семенные растения. Голосеменные растения. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация.	2	
	3	Покрытосеменные растения. Общая характеристика, хозяйственное значение и классификация. Характеристика классов двудольные и однодольные.	4	
	Лабораторная работа № 27. Изучение морфологии и цикла развития высших споровых растений.		2	
	Лабораторная работа № 28. Изучение морфологии и цикла развития голосеменных растений.		2	
	Лабораторная работа № 29. Изучение основных признаков семейств покрытосеменных растений: лютиковых, капустных, бобовых на примере их отдельных представителей.		2	
	Лабораторная работа № 30. Изучение основных признаков семейств покрытосеменных растений: розовых, астровых на примере их отдельных представителей		2	
	Лабораторная работа № 31. Изучение основных признаков семейств покрытосеменных растений: лилейных, мятликовых на примере их отдельных представителей.		2	
	Лабораторная работа № 32. Морфологическое описание и определение растений с помощью определителя		2	
	Самостоятельная работа: - самоподготовка (работа с учебниками и дополнительной литературой): Систематика покрытосеменных: гречишные, мальвовые, сельдерейные, пасленовые, яснотковые, осоковые		2	
3.3. География и экология растений	**Содержание учебного материала:**		**4**	
	1	Флора и растительность. Ареал. Формы и типы ареалов. Растительные зоны и пояса. Зональная растительность: тундра, лесотундра, лесная, лесостепная, степная, полупустыни и пустыни. Роль человека в распределении растений на земной поверхности	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.9

	2	Растительные сообщества (фитоценозы): состав, структура, свойства. Ярусность, подземная и надземная.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 7 ПК 2.9
Консультация			1	
Промежуточная аттестация			4	
Всего			**136**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по ботанике и физиологии растений.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий по ботанике;
- микроскопы.
- принадлежности, необходимые для проведения лабораторных работ (предметные и покровные стекла, стеклопосуда, препаровальные иглы, чашки Петри и др.);
- гербарный материал.

Технические средства обучения: - персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор и экран
- ZOOM: свободно распространяемое ПО (https://zoom.us/support/download);
- Яндекс. Телемост: бесплатное программное обеспечение https://telemost.yandex.ru

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ботаника и физиология растений	А.С.Родионова, В.Б.Скупченко, О.Н.Малышева, Ю.В.Джикович.	Москва: «Академия», 2012 – 288 с.	всех	3	-	1
2	Ботаника с основами физиологии растений: учебник для СПО - Текст: электронный // Лань: ЭБС. - https://e.lanbook.com/book/303071 - Режим доступа: для	Э. Г. Имескенова, М. В. Казаков, В. Ю. Татарникова.	Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46245-2	всех	3	-	-

	авториз. пользователей.						
3	Ботаника и физиология растений: учебное пособие для СПО – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: https://e.lanbook.com/book/276461 - Режим доступа: для авториз. Пользователей.	А. В. Суделовская	Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с.	всех	3	-	-
4	Ботаника с основами физиологии растений - Текст: электронный // Лань : ЭБС- URL: https://e.lanbook.com/book/370952. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Хромова, Т. М.	Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47443-1	всех	3	-	-

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ботаника и физиология растений: учебник для студ. учреждений сред. проф. обр.	Шумакова Е.В.	М.: Академия, 2013. — 208 с	всех	3	-	1
2	Ботаника	Андреева И.И. Родман Л.С.	М.: КолосС, 4-е изд., 2010	всех	3	9	1
3	Электронный атлас по анатомии и морфологии растений: учебно-методическое	Н.М. Найда	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 88 с.	1	3		

	пособие [Электронный ресурс]. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364331						

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://www.edu.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru.
3. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – http://e.lanbook.com/
4. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – http://biblioclub.ru/
5. База данных "Флора сосудистых растений Центральной России"– http://www.jcbi.ru/eco1/index.shtml
6. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран – http://www.plantarium.ru/
7. Экологический центр «Экосистема»:сайт - https://ecosystema.ru/

3.3. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация рабочей программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах;
- групповой чат в месседжерах, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися реферативной работы, индивидуальных заданий и проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки**
1	2
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**	
• идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам; • анализировать физиологическое состояние растений разными методами; • использовать приобретенные знания о ядовитых и редких растениях для оценки последствий своей деятельности по отношению собственному здоровью, здоровью других людей и к окружающей среде	Устный /письменный опрос, тестирование, наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении ЛР, проверка выполнения заданий и оформления ЛР
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**	
• морфологию и топографию органов растений; • систематику и элементы географии растений; • морфологические признаки культурных и сорных растений; • сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; • закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая	Устный/письменный опрос, тестирование, наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении ЛР, проверка выполнения заданий и оформления ЛР
Итоговый контроль	**Экзамен**

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____