

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 ОВОЩЕВОДСТВО

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агрэкология**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Миасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Овощеводство» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1166. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение**, профиль – **Агрэкология**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – доцент, кандидат с.-х. наук А.Ю. Ваулин

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 5 » февраля 2018 г. (протокол № 5/1).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 7 » февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук,

Е.С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ



Е. В. Красножан

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	6
4	Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1	Содержание дисциплины.....	7
4.2	Содержание лекций.....	10
4.3	Содержание лабораторных занятий	11
4.4	Содержание практических занятий	12
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
4.5.1	Виды самостоятельной работы обучающихся.....	12
4.5.2	Содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины..	13
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	14
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
12	Инновационные формы образовательных технологий	15
	Приложение Фонд оценочных средств.....	17
	Лист регистрации изменений.....	34

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение должен быть подготовлен к научно-исследовательской как основной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по биологическим и технологическим основам производства овощей в открытом и защищенном грунте.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с историей, структурой и методами овощеводства;
- изучение биологии овощных растений, отношение их к факторам жизни и методы регулирования водного, воздушного, светового, теплового, питательного режимов;
- освоение технологий производства овощей в открытом и защищенном грунте;

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-6 Готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур	Знать методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1.В.ДВ.03.01 З.1)	Уметь правильно составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (Б1.В.ДВ.03.01 У.1)	составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1.В.ДВ.03.01 Н.1)
ПК-8 Способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Знать методы растительной и почвенной диагностики и мер по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 З.2)	Уметь проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 У.2)	Иметь навыки к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 Н.2)

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Овощеводство» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.03.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции			
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
Предшествующие дисциплины, практики					
1	Ботаника	ПК-8	ПК-8	ПК-8	ПК-8
2	Земледелие	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
3	Тракторы и автомобили	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
4	Электрификация с/х производства	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
5	Защита растений	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
6	Агрохимия	ПК-8	ПК-8	ПК-8	ПК-8
7	Автоматизация предприятий АПК	ПК-6			
8	Растениеводство	ПК-6, ПК-8	ПК-6, ПК-8	ПК-6, ПК-8	ПК-6, ПК-8
9	Система удобрений	-	ПК-8	ПК-8	ПК-8
10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПК-8			
11	Производственная технологическая практика	ПК-6, ПК-8			
12	Научно-исследовательская работа	ПК-8			
Последующие дисциплины, практики					
Не предусмотрено учебным планом					

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 8 семестре.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	60
В том числе:	
Лекции (Л)	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
Практические занятия (ПЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	57
Контроль	27
Общая трудоемкость	144

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего час.	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8

Раздел 1. Биология овощных растений							
1.1	Введение	5	1	-	-	4	х
1.2	Биологические основы овощеводства.	12	2	4	-	6	х
Раздел 2. Овощные севообороты							
2.1	Овощные севообороты	9	2	2	-	5	х
Раздел 3. Морфология и агротехника овощных культур в открытом грунте							
3.1	Особенности технологических приёмов при производстве овощей в открытом грунте	10	2	2	-	6	х
3.2	Морфология и агротехника капустных овощных культур	8	1	4	-	3	х
3.3.	Морфология и агротехника корнеплодных овощных культур	8	2	2	-	4	х
3.4	Морфология и агротехника плодовых овощных культур	8	2	2	-	4	х
3.5	Морфология и агротехника луковых овощных культур	8	2	2	-	4	х
Раздел 4. Овощеводство в закрытом грунте							
4.1	Особенности технологий по производству овощей в закрытом грунте	9	2	2	-	5	х
4.2	Виды закрытого грунта, культурообороты	11	2	4	-	5	х
4.3	Технология выращивания томатов.	10	2	4	-	4	х
4.4	Технология выращивания огурцов	10	2	4	-	4	х
4.5	Технология выращивания зеленных культур	9	2	4	-	3	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	ИТОГО	144	24	36	-	57	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Биология овощных растений

Общие сведения о дисциплине

Введение. Классификация овощных растений: ботаническая, технологическая (по особенностям возделывания), по продуктовым органам.

Морфология овощных растений: габитус, строение вегетативных и генеративных органов на разных этапах органогенеза, морфология и анатомическое строение продуктивных органов. Их строение и пищевые достоинства.

Центры происхождения овощных культур – первичные и вторичные. Их роль в формировании отношения растений к условиям окружающей среды, габитуса растений, ритмов роста и развития.

Рост и развитие овощных растений. Закономерности формирования ассимиляционного аппарата, корневой системы, количественных и качественных показателей продуктивных органов. Значение сорта или гибрида в получении гарантированного урожая овощных культур. Жизненные формы овощных растений, видовые и сортовые различия в ритмах роста и развития.

Комплексов факторов внешних условий, влияющих на формирование урожая: климатические, почвенные (эдафические), биотические и антропогенные.

Устойчивость, требовательность и отзывчивость растений на изменение фактора. Прямое и косвенное действие фактора. Видовые и сортовые различия овощных растений по реакции на отдельные факторы на разных этапах органогенеза. Оптимизация внешних условий применительно к требовательности растений. Агротехнические методы повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям и изменения требовательности к факторам внешней среды.

Тепловой режим. Отношение овощных растений к температуре воздуха. Теплотребовательность и показатели ее характеризующие. Холодостойкость, морозостойкость и жароустойчивость овощных растений. Классификация овощных растений по теплотребовательности и устойчивости. Изменение теплотребовательности в процессе онтогенеза. Термопериодизм овощных растений и использование его в практике овощеводства. Яровизация двулетних и многолетних овощных растений, ее значение для практики овощеводства.

Прямое и косвенное влияние температуры почвы на прорастание семян, рост корневой системы, поглощение воды и элементов минерального питания, поражение фитопатогенными микроорганизмами.

Способы оптимизации теплового режима: сроки выращивания, экспозиция и почвенные условия участков, формирование поверхности, мульчирование, кулисы, защитное дождевание, сооружения защищенного грунта.

Приспособление растений к экстремальным значениям температуры (рассадная культура, предпосевная обработка семян, пасынкование и прищипка, уплотнение схемы посадки и посева, применение росторегулирующих веществ).

Световой режим. Влияние интенсивности, спектрального состава света и долготы дня на рост, развитие и продуктивность овощных растений. Фотопериодизм овощных растений и его значение для практики овощеводства. Видовые и сортовые различия овощных растений по реакции на интенсивность освещенности и долготу дня.

Методы оптимизации светового режима в открытом и защищенном грунте: сроки посева и посадки, использование направления склонов, площади питания и схемы размещения растений, ориентация посевов относительно сторон света, дополнительного облучения рассады, светокультура, подбор светопроницаемого ограждения и зашторивание кровли теплиц.

Водный режим. Требовательность овощных растений к влажности почвы и воздуха на разных этапах онтогенеза в зависимости от особенностей формирования надземной и корневой системы, методов культуры и комплекса внешних условий. Отрицательное влияние недостаточного и избыточного увлажнения почвы и воздуха. Транспирационные коэффициенты и водопотребление овощных растений. Классификация овощных растений по водопотреблению и интенсивности расходования влаги. Диагностика водного режима.

Методы водопотребления растения и регулирования водного режима в открытом и защищенном грунте (орошение по бороздам, дождевание, подпочвенное орошение, капельное орошение, мульчирование, дренаж). Двойное регулирование водного режима, оросительные и поливные нормы в овощеводстве.

Режим минерального питания. Требовательность овощных культур к условиям минерального питания. Потребление элементов питания по фазам роста и развития овощных растений. Суммарное потребление с единицы площади и на единицу продукции. Требовательность овощных растений к уровню минерального питания и ее зависимость от строения корневой системы и других условий. Реакция различных овощных растений на концентрацию почвенного раствора, хлоридное, сульфатное и содовое засоление. Солевыносливость. Отношение овощных растений к реакции почвенного раствора (рН), к минеральным и органическим удобрениям.

Загрязнение продукции нитратами, нуклидами стронция и цезия, пути его устранения. Способы внесения удобрений под овощные культуры (основное, припосевное, припосадочное и т.д.), корневые и некорневые подкормки. Диагностика минерального питания. Влияние доз, способов и сроков внесения удобрений на качество продукции. Сортовые особенности минерального питания овощных растений.

Особенности применения удобрений в защищенном грунте. Выращивание растений на искусственных средах.

Воздушно-газовый режим. Влияние содержания кислорода и углекислого газа в почве и воздухе на рост и продуктивность овощных растений. Влияние этилена, ацетилен, окиси углерода на рост, органогенез растений и созревание плодов. Реакция различных овощных растений на газы, загрязняющие атмосферу (сернистый газ, окиси азота, озон и т.д.). Методы повышения содержания углекислого газа в воздухе и кислороде почвы.

Биотические факторы. Взаимное влияние овощных растений и сорняков в посевах. Аллелопатия. Конкуренция за световое и почвенное питание. Влияние корневых и листовых выделений. Влияние овощных культур на засорение полей, накопление вредителей и болезней. Влияние полезной и вредной микрофлоры и энтомофауны на рост и продуктивность овощных растений. Роль насекомых-опылителей в овощеводстве.

Профилактические и истребительные меры защиты от вредителей и болезней. Химические и биологические методы борьбы.

Методы повышения продуктивности агрофитоценозов овощных растений. Показатели, характеризующие продуктивность агрофитоценозов. Площадь питания растений и продуктивность посевов. Создание оптимальных условий для повышения продуктивности растений.

Раздел 2. Овощные севообороты

Выбор участка и севообороты в овощеводстве. Типы севооборотов с овощными культурами. Размещение овощных культур в севооборотах в зависимости от природно-климатических условий. Особенности составления севооборотов на поймах и осушенных торфяниках. Принципы чередования овощных культур в севооборотах. Условия, обеспечивающие бессменное ведение одной и той же культуры в течение нескольких лет.

Раздел 3 Овощеводство открытого грунта

Особенности подготовки почвы. Требовательность овощных культур к качеству подготовки почвы. Минимальная обработка почвы в овощеводстве. Профилирование поверхности почвы в овощеводстве (гребни, гряды и т.д.). Целесообразность и эффективность его применения в различных зонах. Особенности обработки почвы в орошаемом овощеводстве, на пойменных землях и осушенных торфяниках.

Размножение овощных растений. Половой (семенной) и вегетативный способы размножения, их биологические, агротехнические и экономические преимущества и недостатки.

Классификация семян овощных культур по отложению запасных веществ. Условия прорастания, наличие в семенах ингибиторов. Сроки сохранения посевных качеств семян. Разнокачественность семян. Значение размеров, массы и формы семян. Сортные и посевные качества семян. Определение посевных качеств семян. Отличительные признаки семян овощных растений.

Способы предпосевной подготовки семян: сортирование, калибрование, химическая и термическая дезинфекция, гидротермическая обработка, намачивание проращивание, барботирование, закалка, гидрофобизация, дражирование, обработка в растворах микроэлементов и росторегулирующих веществ.

Расчет нормы высева семян. Значение правильного установления ее для повышения продуктивности агрофитоценоза, пути снижения затрат на прореживание. Глубина заделки семян и ее зависимость от почвенных разностей, влажности и температуры почвы.

Способы посева овощных культур в открытом грунте. Точный посев. Сроки посева овощных культур (весенние, летние, подзимние), их значение и особенности выполнения посевных работ в различных почвенно-климатических зонах.

Способы вегетативного размножения растений: размножение клубнями, корневищами, луковичками, воздушными луковичками, черенками. Прививки овощных культур.

Площади питания, способы размещения и схемы посева овощных культур. Вклад В.И. Эдельштейна в учение о площадях питания овощных культур, зависимость размеров площади питания, способов размещения и схем посева овощных культур от биологических и сортовых особенностей растений, условий выращивания, продолжительности вегетационного периода, способов орошения,

механизации ухода и уборки. Рядовой, ленточный, широкополосный, квадратный, квадратно-гнездовой и другие способы размещения растений. Зависимость схемы посева овощных культур от системы машин для посева семян (посадки рассады), ухода за растениями и уборки урожая.

Повторные и уплотненные культуры, кулисные посевы и посадки. Значение повторных и уплотненных посевов овощных культур. Сочетание овощных растений, различающихся по продолжительности вегетационного периода, по темпу развития и требованиям к условиям роста. Особенности механизации процессов возделывания уплотненных культур, кулисные посевы и посадки как метод улучшения микроклимата. Типы кулис, кулисные растения и размещение их с учетом механизации.

Общие приемы ухода за растениями и уборка урожая. Междурядные обработки (рыхления, борьба с почвенной коркой, прополка, окучивание), применение гербицидов, прореживание, мульчирование. Полив, подкормка. Хирургические методы воздействия на растение. Создание условий для образования плодов, опыление насекомыми, применение росторегулирующих веществ. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями.

Фазы спелости: техническая, биологическая (ботаническая), уборочная (съемная). Уборка урожая одноборовых и многоборовых культур (сплошная, выборочная, однократная, многократная, однофазная, многофазная). Механизация уборочных работ, способы поточной уборки. Товарная обработка овощей в хозяйствах различной специализации. Сокращение потерь.

Раздел 4 Овощеводство закрытого грунта

Конструкции, энергетика и системы эксплуатации культивационных сооружений защищенного грунта. Виды сооружений защищенного грунта: утепленный грунт, парники, теплицы, шампиньонницы. Типы теплиц по конструктивным особенностям (блочные, ангарные) и срокам эксплуатации. Выбор участка для строительства теплиц.

Основные элементы конструкции сооружений защищенного грунта и материалы, применяемые для их изготовления. Типы светопрозрачных материалов, применяемых для строительства сооружений защищенного грунта. Уход за кровлей теплиц. Способы обогрева и источники тепла (теплоэлектроцентрали, тепловые отходы промышленности, геотермальные источники, сжигание газа, биотопливо). Оборудование, используемое для регулирования параметров микроклимата: температуры почвы и воздуха, влажности, освещенности. Автоматизация регулирования режимов микроклимата. Оборудование сооружений защищенного грунта, применяемое для ухода за растениями и защиты от болезней и вредителей. Механизация трудоемких процессов.

Система эксплуатации культивационных сооружений. Зонирование страны по приходу ФАР и зональные особенности внесезонного производства овощей. Рациональное использование сооружений защищенного грунта. Культурообороты: принципы составления, их виды в зависимости от зоны, сроков эксплуатации сооружения защищенного грунта и вида производимой продукции. Урожайность культур и сроки поступления продукции.

Создание тепличных грунтов и способы поддержания их плодородия. Выращивание растений методом малообъемной гидропоники. Органические и минеральные субстраты, применяемые в овощеводстве защищенного грунта.

Технология производства рассады для открытого грунта. Сущность метода и его значение для получения ранних и высоких урожаев, продвижения культур и сортов на север, интенсивного использования земельной площади, защиты растений от болезней и вредителей. Забег в развитии растений (физиологический и календарный). Положительные и отрицательные стороны рассадной культуры по сравнению с безрассадной. Пластичность молодого растения и ее использование при выращивании рассады.

Классификация рассады по назначению и срокам выращивания (ранняя, средняя и поздняя). Требования к рассадным сооружениям и рассадникам, особенности выращивания в них рассады. Возраст и площадь питания рассады. Субстраты и почвенные смеси для рассады. Горшечная и кассетная рассады, ее преимущества и условия, необходимые для эффективного применения. Режим микроклимата и минерального питания при выращивании рассады различных культур. Защита от болезней, вредителей и сорняков. Подготовка рассады к высадке:

закаливание, подкормки, поливы, профилактика распространения вредителей и развития болезней. Выборка безгоршечной и горшечной рассады, сортирование рассады.

Показатели качества рассады по культурам. Деловой выход рассады с единицы площади защищенного грунта и пути его увеличения.

Технология производства овощей в защищенном грунте.

Изучение отдельных культур ведется по следующей схеме:

1. Народно-хозяйственное значение (химический состав, питательная ценность, получение внесезонной продукции), биологические особенности культуры.
2. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам, предназначенным для различных климатических зон и культивационных сооружений.
3. Место в культурообороте и особенности ведения культуры в разных оборотах.
4. Подготовка семян и посадочного материала, особенности выращивания рассады для защищенного грунта.
5. Подготовка сооружений защищенного грунта (дезинфекция, очистка, ремонт кровли, профилактические работы на оборудовании).
6. Схемы размещения растений и площади питания, культуры-уплотнители.
7. Формирование растений.
8. Оптимальные режимы температуры, влажности почвы и воздуха, минерального питания, подкормки углекислым газом.
9. Система защиты от болезней и вредителей.
10. Уборка урожая и доработка продукции (сортирование, упаковка и хранение, транспортирование).
11. Урожайность. Календарные сроки поступления продукции.

Специфические особенности отдельных групп культур, выращиваемых в защищенном грунте.

Плодовые овощные культуры. Томат, огурец, баклажан, дыня, арбуз, кабачок, фасоль. Особенности выращивания в зимних и весенних теплицах, методом малообъемной гидропоники, на утепленном грунте.

Зеленные посевные овощные культуры. Салат листовой и кочанный, пекинская капуста, шпинат, укроп, редис, базилик. Производство продукции на проточных салатных линиях.

Зеленные выгоночные овощные культуры. Лук на зеленый лист, петрушка, сельдерей, салатный цикорий, щавель.

4.2 Содержание лекций

№ лекции	Содержание лекций	Количество часов
1	Раздел 1. Биология овощных растений	1
	Введение	
	1. Овощеводство, как отрасль с/х производства.	
	2. Научные основы овощеводства	
1	3. Содержание и задачи курса овощеводства	1
	Биологические основы овощеводства.	
	1. Ботанический состав, классификация и производственно-биологическая характеристика овощных культур.	
	2. Роль экологических факторов (свет, тепло, влага, газовый и пищевой режимы) в жизни овощных растений.	
2	3. Закономерности роста, развития и плодоношения овощных растений.	2
	Раздел 2 Севообороты в овощеводстве	
1.	Овощные севообороты	

№ лекции	Содержание лекций	Количество часов
3	Раздел 3. Овощеводство открытого грунта	2
	Технология производства овощей в открытом грунте.	
	1. Способы предпосевной обработки семян.	
	2. Способы и сроки посева овощных культур.	
4	3. Рассадный метод выращивания его преимущества и недостатки.	2
	Агротехника капустных овощных культур	
	1. Предшественники и обработка почвы	
	2. Посадка и мероприятия ухода	
5	3. Уборка	2
	Агротехника корнеплодных овощных культур.	
	1. Предшественники и обработка почвы	
	2. Посадка и мероприятия ухода	
6	3. Уборка	2
	Агротехника плодовых овощных культур	
	1. Предшественники и обработка почвы	
	2. Посадка и мероприятия ухода	
7	3. Уборка	2
	Агротехника луковых овощных культур	
	1. Предшественники и обработка почвы	
	2. Посадка и мероприятия ухода	
Раздел 4. Овощеводство закрытого грунта		
8	Особенности технологий по производству овощей в закрытом грунте	2
9	Виды закрытого грунта, культурообороты	2
10	Технология выращивания томатов.	2
	1. Выращивание рассады	
	2. Посадка, формирование мероприятия ухода	
	3. уборка	
11	Технология выращивания огурцов	2
	1. Выращивание рассады	
	2. Посадка, формирование мероприятия ухода	
	3. уборка	
12	Технология выращивания зеленных культур	2
	1. Посевные и выгоночные зеленные культуры	
	2. Выращивание лука на зелень	
	3. Выращивание салата	
Итого		24

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п.п.	Название занятия	Количество часов
1.	Ботаническая и производственно-биологическая классификация овощных культур.	2
2.	Изучение и распознавание овощных растений по семенам, по всходам, первому листу и другим признакам	4
3.	Определение площади питания, количества растений на единице площади и возможность урожая при разных схемах посева или посадки.	4

4	Построение овощных севооборотов.	2
5.	Биологические, морфологические и сортовые особенности различных видов капусты и технология их выращивания в открытом грунте.	2
6.	Биологические, морфологические и сортовые особенности корнеплодных культур и технология их выращивания в открытом грунте.	4
7.	Биологические, морфологические и сортовые особенности плодовых овощных культур и технология их выращивания в открытом грунте.	4
8.	Биологические, морфологические и сортовые особенности луковых культур и технология их выращивания в открытом грунте.	2
9.	Виды защищенного и утепленного грунта	2
10.	Построение культурооборотов в овощеводстве защищенного грунта	2
11.	Расчеты потребности биотоплива и компонентов почвенных смесей для подготовки почвогрунтов, расчеты площадей для выращивания овощной рассады.	2
12.	Технология возделывания различных сортов и гибридов огурца в защищенном грунте.	2
13.	Технология возделывания различных сортов и гибридов томата в сооружениях защищенного грунта.	2
14.	Технология возделывания различных сортов зеленых культур (лук на перо, салат, и др.) в сооружениях защищенного грунта.	2
	Итого	36

4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	37
Итого	57

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет **27 часов**.

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п.п.	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов
1	Биологические основы овощеводства	9
2	Технология возделывания редьки, редиса, укропа, тыквы, баклажана, чеснока, кабачков, разновидностей капусты.	21
3	Защищенный грунт, конструкции и разновидности защищенного грунта.	4
4	Технология производства овощей в защищенном грунте	11
5	Расширение ассортимента овощных культур в открытом и защищенном грунте	12
	Итого	57

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Овощеводство [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль: Агроэкология; 35.03.04 "Агрономия", профиль: Агробизнес; 35.03.05 "Садоводство", профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн; 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", профиль: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/kpsxp068.pdf> .

2. Технология выращивания овощных культур в сооружениях защищенного грунта Южного Урала [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Овощеводство закрытого грунта" и "Овощеводство защищенного грунта" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.05 Садоводство. Профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн, 35.03.04 Агрономия. Профиль: Агробизнес. Квалификация - бакалавр / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 39 с.- Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp071.pdf>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Чернышева, Н. Н. Практикум по овощеводству [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Чернышова, Н. А. Колпаков. - М. : ФОРУМ, 2011. - 288 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-157-2.

2. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта»: учебное пособие / М.В. Селиванова, И.П. Барабаш, Е.С. Романенко и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Параграф, 2014. - 80 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277518>.

3. Медведев Г. А., Михальков Д. Е., Мищенко Е. В. Практикум по бахчеводству: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 112 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). –(Учебники для вузов.Специальная литература). http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39.

4. Мешков, А.В. Практикум по овощеводству [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Мешков, В.И. Терехова, А.В. Константинович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96858>

5. Ториков, В.Е. Овощеводство. [Электронный ресурс] / В.Е. Ториков, С.М. Сычев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 124 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93777>

Дополнительная:

1. Котов, В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 129 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/eleme>
2. Медведев Г. А., Михальков Д. Е., Мищенко Е. В. Практикум по бахчеводству: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 112 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература). http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39
3. Медведев Г. А., Цепляев А. Н. Бахчеводство: Учебник. — 2-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 192 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50166
4. Овощеводство [Текст] / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин, К. А. Шуин; под ред.: Г. И. Тараканова, В. Д. Мухина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Колос, 2002. - 472 с.
5. Овощеводство [Текст] / Г. И. Тараканов [и др.] ; под ред.: Г. И. Тараканова, В. Д. Мухина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 472 с.

Периодические издания:

- интернет журнал «Сельское хозяйство в России» <http://www.selhozrf.ru>.
- интернет-журнал «Аграрное обозрение» <http://agroobzor.ru>.
- Вестник российской академии сельскохозяйственной науки <http://ores.su/ru/journals/vestnik-rossijskoj-akademii-selskohozyajstvennyih-nauk/>

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypray.pdf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Изучение биологических особенностей, состава и элементов технологии возделывания овощей открытого грунта в условиях Южного Урала [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам по дисциплинам "Плодоводство" и "Овощеводство" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.03 "Агрохимия агропочвоведение" профиль "Агроэкология", 35.03.04 "Агрономия" профиль "Агробизнес", 35.03.05 "Садоводство" профиль "Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" профиль "Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства" / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 72 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp069.pdf>

2. Технология выращивания овощных культур в сооружениях защищенного грунта Южного Урала [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Овощеводство закрытого грунта" и "Овощеводство защищенного грунта" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.05 Садоводство. Профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн, 35.03.04 Агрономия. Профиль: Агробизнес. Квалификация - бакалавр / сост. А. Ю. Ваулин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 39 с.- Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp071.pdf>

3. Овощеводство [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль: Агроэкология; 35.03.04 "Агрономия", профиль: Агробизнес; 35.03.05 "Садоводство", профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн; 35.03.07 "Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции", профиль: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/kpsxp068.pdf> .

10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы) <http://www.consultant.ru>;
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru>;

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16
- Операционная система специального назначения «AstraLinuxSpecialEdition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная).

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 202,206.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 210.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся– 101, 103, малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного лабораторного оборудования:

Учебно-лабораторное оборудование для изучения дисциплины не предусмотрено.

В учебном процессе используются:

1. Набор коллекций семян
 2. Наборы гербарного материала овощных культур.
 3. Наборы фотографий и плакатов овощных культур
- Наборы муляжей овощных культур

12 Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ
	Интерактивные лекции	+
Работы в малых группах	–	+

Моделирование профессиональной деятельности	+	+
---------------------------------------------	---	---

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине **Б1.В.ДВ.03.01 Овощеводство**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	19
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	22
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	22
4.1.1. Отчет по лабораторной работе	22
4.1.2. Тестирование	22
4.1.3. Интерактивные занятия	27
4.1.4. Работа в малых группах.....	28
4.1.5. Моделирование профессиональной деятельности	29
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	29
4.2.1. Зачет.....	30
4.2.2. Экзамен.....	30
4.2.3. Курсовой проект/Курсовая работа.....	33

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые компетенции	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-6 Готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур	Знать методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1. В.ДВ.03.01 – 3.1)	Уметь правильно составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (Б1.В.ДВ.03.01 – У.1)	составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1.В.ДВ.03.01 – Н.1)
ПК-8 Способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Знать методы растительной и почвенной диагностики и мер по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 – 3.2)	Уметь проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 – У.2)	Иметь навыки к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (Б1.В.ДВ.03.01 – Н.1)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.03.01 – 3.1	Обучающийся не знает методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся слабо знает методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности методы составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур

Б1.В.ДВ.03.01 – 3.2	Обучающийся не знает методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся слабо знает методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений
Б1.В.ДВ.03.01-У.1	Обучающийся не умеет пользоваться методами составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся слабо умеет методами составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся умеет пользоваться методами составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет пользоваться методами составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур
Б1.В.ДВ.03.01 – У.2	Обучающийся не умеет выбирать методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся испытывает трудности в умении выбирать методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся умеет выбирать методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет выбирать методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений
Б1.В.ДВ.03.01 – Н.1	Обучающийся не владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты	Обучающийся слабо владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования	Обучающийся владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически	Обучающийся свободно владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования

	растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур	экологически безопасных технологий возделывания культур	безопасных технологий возделывания культур с небольшими затруднениями	экологически безопасных технологий возделывания культур
Б1.В.ДВ.03.01 – Н.2	Обучающийся не владеет навыками проведения работ методами растительной и почвенной диагностики и выбора мер по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся слабо владеет навыками проведения работ методами растительной и почвенной диагностики и выбора мер по оптимизации минерального питания растений	Обучающийся владеет навыками проведения работ методами растительной и почвенной диагностики и выбора мер по оптимизации минерального питания растений с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками проведения работ методами растительной и почвенной диагностики и выбора мер по оптимизации минерального питания растений

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Изучение биологических особенностей, состава и элементов технологии возделывания овощей открытого грунта в условиях Южного Урала [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам по дисциплинам "Плодоводство" и "Овощеводство" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.03 "Агрохимия агропочвоведение" профиль Агроэкология, 35.03.04 "Агрономия" профиль "Агробизнес", 35.03.05 "Садоводство" профиль "Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" профиль "Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства" / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 72 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp069.pdf>

2. Технология выращивания овощных культур в сооружениях защищенного грунта Южного Урала [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Овощеводство закрытого грунта" и "Овощеводство защищенного грунта" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.05 Садоводство. Профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн, 35.03.04 Агрономия. Профиль: Агробизнес. Квалификация - бакалавр / сост. А. Ю. Ваулин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 39 с.- Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp071.pdf>

3. Овощеводство [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль: Агроэкология; 35.03.04 "Агрономия", профиль: Агробизнес; 35.03.05 "Садоводство", профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн; 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", профиль: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства / сост.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Овощеводство», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

3.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тесты по овощеводству

1. Овощные растения на основе биологических свойств, ботанических признаков и агротехнических особенностей возделывания предложил классифицировать известный российский ученый:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| а) академик Вавилов Н.И.; | г) академик Эдельштейн В.И.; |
| б) академик Алпатьев А.В.; | д) академик Жуковский П.М. |
| в) академик Тараканов Г.И.; | |

2. В производственно-биологическую классификацию овощных культур не входит следующая ботаническая группа овощных растений:

- | | |
|-------------------|--------------|
| а) капустные; | г) плодовые; |
| б) клубнеплодные; | д) ягодные. |
| в) корнеплодные; | |

3. К наиболее нетребовательной к интенсивности освещения относится следующая овощная культура:

- | | |
|-------------|------------|
| а) арбуз; | г) укроп; |
| б) свекла; | д) спаржа. |
| в) морковь; | |

4. К растениям короткого дня относится следующая овощная культура:

- | | |
|--------------|------------|
| а) капуста; | г) свекла; |
| б) морковь; | д) огурец. |
| в) петрушка; | |

5. К растениям длинного дня относится следующая овощная культура:

- | | |
|--------------|------------|
| а) кукуруза; | г) тыква; |
| б) перец; | д) брюква. |
| в) баклажан; | |

6. Очень требовательной по отношению к влаге является следующая овощная культура:

- | | |
|--------------|-----------|
| а) огурец; | г) томат; |
| б) перец; | д) арбуз. |
| в) баклажан; | |

7. При посеве тыквенных культур используется следующий способ посева:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| а) разбросной; | г) квадратно-гнездовой; |
| б) рядовой; | д) рядовой; |
| в) ленточный; | е) широкорядный. |

8. Наиболее более высоким выносом элементов питания из почвы характеризуется следующая овощная культура:

- | | |
|-------------|------------|
| а) капуста; | г) огурец; |
| б) свекла; | д) томат. |
| в) морковь; | |

9. Совместный посев овощных культур с маячными (флаговыми) требуется для следующих культур:

- а) огурцы; г) фасоль;
- б) томаты; д) морковь (лук-чернушка).
- в) кабачки;

10. При посадке рассады овощных культур используют следующий метод полива:

- а) влагозарядковый полив; г) припосадочный полив;
- б) предпосевной полив; д) вегетационный полив;
- в) предпосадочный полив; е) освежительный полив.

11. При орошении овощных культур на хорошо спланированных участках пашни используют следующий метод полива:

- а) ручной полив; г) подпочвенное орошение;
- б) полив по бороздам; д) капельный полив.
- в) дождевание;

12. В фазе бланжевой спелости убирают следующую овощную культуру:

- а) огурец; г) морковь;
- б) тыква; д) томат.
- в) свекла;

13. В нашей стране возделывают рассадным методом следующую овощную культуру:

- а) свекла; г) спаржа;
- б) морковь; д) капуста.
- в) укроп;

14. В сооружениях защищенного грунта южных регионов России основным является следующий способ обогрева:

- а) водяной обогрев; г) электрический обогрев;
- б) воздушный обогрев; д) солнечный обогрев.
- в) газовый обогрев;

15. При выращивании овощных культур в гидропонных теплицах не является искусственным следующий вид субстрата:

- а) гравий; в) минеральная вата
- б) керамзит; г) торф.

16. При выращивании овощных культур торф используют в следующей системе гидропоники:

- а) агрегатопоника; г) водная культура;
- б) ионитопоника; д) хемопоника.
- в) аэропоника;

17. Для капусты белокочанной наиболее эффективным предшественником является:

- а) свекла; г) лук;
- б) картофель; д) огурец.
- в) морковь;

18. Для какого семейства овощных культур наиболее благоприятна для посева температура воздуха 13 °С?

- а) сельдерейные (16 °С); в) тыквенные (25 °С);
- б) пасленовые (22 °С); г) луковые (19 °С).

19. Какой вид капусты не относится к средиземноморской группе овощных культур?

- а) краснокочанная; г) савойская;
- б) брокколи; д) брюссельская;
- в) кольраби; е) пекинская.

20. Для какого вида капусты устанавливают норму посадки рассады 41-36 тыс./га?

- а) раннеспелые;
- б) среднеранние;
- в) среднеспелые;
- г) среднепоздние;
- д) позднеспелые.

21. Какие плоды у лука репчатого?

- а) зерновка;
- б) семянка;
- в) коробочка;
- г) двухсемянка;
- д) трехгнездная коробочка.

22. К какому семейству относится овощная культура ревень?

- а) спаржевые;
- б) бурачниковые;
- в) сельдерейные;
- г) маревые;
- д) гречишные.

23. Какой специальный хирургический прием ухода за овощными культурами не применяются в защищенном грунте?

- а) прищипка верхушек;
- б) удаление соцветий;
- в) удаление завязей или цветков;
- г) удаление листьев;
- д) пасынкование;
- е) пинцировка.

24. Какая овощная корнеплодная культура не входит в семейство сельдерейных?

- а) морковь;
- б) петрушка;
- в) сельдерей;
- г) пастернак;
- д) брюква.

25. В какой степени зрелости убирают плоды томата в открытом грунте?

- а) молочная спелость;
- б) бурая спелость;
- в) розовая спелость;
- г) бланжевая спелость;
- д) полная спелость.

26. По виду прозрачного покрытия теплицы бывают:

- а) остекленные;
- б) пленочные;
- в) пластиковые (акрил, поликарбонат);
- г) стеклопластиковые;
- д) пластмассовые.

27. Как называется орган растения, используемый в пищу у капусты брюссельской?

- а) головки;
- б) листья;
- в) побеги;
- г) плоды;
- д) кочанчики.

28. Ради чего выращивают Melissa (лимонную мяту)?

- а) побегов;
- б) стеблей;
- в) соцветий;
- г) головок;
- д) листьев.

29. Какие технологические приемы не относятся к предпосевной обработке семян овощных культур?

- а) сортирование;
- б) протравливание;
- в) намачивание;
- г) прогревание;
- д) подсушивание.

30. Какие культуры относятся к группе жаростойких?

- а) арбуз;
- б) дыня;
- в) мускатная тыква;
- г) баклажан;
- д) батат;
- е) сельдерей.

31. Какая овощная культура относится к группе чувствительных к засолению?

- а) морковь; г) лук;
- б) фасоль; д) салат.
- в) бобы;

32. Какая овощная культура относится к группе овощных, устойчивых к засолению?

- а) перец; г) капуста;
- б) огурец; д) редис;
- в) томат; е) свекла.

33. Какой из способов посева не используется при посеве овощных культур?

- а) рядовой; г) квадратно-гнездовой;
- б) широкорядный; д) точечный.
- в) ленточный;

34. У какой овощной культуры используется в пищу стеблеплод?

- а) свекла; г) брокколи;
- б) брюква; д) кольраби.
- в) репа;

35. У какой овощной культуры используется в пищу соцветие?

- а) капуста белокочанная; г) брокколи;
- б) капуста цветная; д) артишок.
- в) кольраби;

36. Какая овощная культура принадлежит семейству мальвовых?

- а) артишок г) кабачок
- б) баклажан д) бамяя.
- в) брюква

37. Какая корнеплодная культура принадлежит семейству астровых?

- а) брюква г) петрушка;
- б) репа д) козлородник (овсяной корень).
- в) пастернак;

38. Ради чего выращивают спаржу?

- а) корнеплодов; г) листьев;
- б) плодов; д) этиолированных молодых побегов.
- в) клубней;

39. Ради каких органов и частей растения выращивают нигеллу (чернушку посевную)?

- а) ради листьев; г) ради плодов;
- б) ради клубней; д) ради семян.
- в) ради молодых побегов;

40. Как называется плод у физалиса?

- а) зеленец; г) кочанчик;
- б) пикуль; д) ягода.
- в) корнишон;

41. Азотофиксирующие бактерии поселяются на корнях следующих овощных семейств:

- а) паслёновых; в) бобовых;
- б) сложноцветных; г) лилейных.

42. На каких почвах наиболее эффективны калийные удобрения под овощными культурами?

- а) подзолистые почвы; г) торфяные почвы;
- б) серые лесные почвы; д) черноземы.

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно в конце занятия.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент в полном объеме усвоил учебный материал, продемонстрированный в наглядных материалах; - студент принимает активное участие в анализе просмотренного материала; - студент правильно отвечает на вопросы по изучаемой теме, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - студент проявляет пассивность при анализе и обсуждении изучаемого материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - студент испытывает затруднения при ответе на вопросы.

4.1.4. Работа в малых группах

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

В группах из двух человек высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения напряженности. В случае несогласия участников обсуждение может зайти в тупик, так как в такой группе не найдется ни союзника, ни арбитра.

В группе из трех человек есть опасность подавления более слабого члена группы. Тем не менее группы из трех человек являются наиболее стабильными, участники в них могут вставать на сторону друг друга, выступать в качестве посредников, арбитров, в таких группах легче улаживаются разногласия.

Вообще в группах с четным количеством членов разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством. При нечетном составе группы можно выйти из тупика путем уступки мнению большинства.

В группе из пяти человек больше вероятность, что никто не останется в меньшинстве в одиночку. В такой группе достаточно много участников для выработки различных мнений и продуктивного обмена информацией. В то же время у каждого имеется возможность внести свой вклад в работу, услышать другого и быть услышанным самому.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 5-6 человек. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также подведении итогов и ее сдачи.

Шкала и критерии оценивания результата работы в малых группах представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.5 Моделирование профессиональной деятельности

Моделирование профессиональной деятельности состоит в том, что студенты имитируют профессиональную деятельность в процессе обучения в специально созданных условиях, когда эта деятельность носит условно профессиональный характер, а при выполнении действий, операций отражаются лишь наиболее существенные ее черты. Имитация студентами профессиональной деятельности на лабораторных занятиях в ходе решения учебно-производственных задач обеспечивает овладение необходимыми профессиональными умениями и навыками, которые позволят им справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после разрешения ситуационной задачи.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - правильно и последовательно выбирает тактику действий при разрешении производственной ситуации; - убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке правильно отвечает на вопросы педагога
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся имеет очень слабое представление по разрешению производственной ситуации; - допускает существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи; - неверно отвечает на дополнительные вопросы.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Не предусмотрен учебным планом

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

Вопросы к экзамену

Овощеводство открытого грунта

1. Значение овощей в питании населения России. Научное обоснование нормы потребления овощей на душу населения.

2. Ботаническая классификация овощных растений и ее главные представители.
3. Производственно-биологическая классификация овощных культур.
4. Световой режим. Требования овощных растений к качеству и количеству света в разные периоды их роста и развития.
5. Водный режим и его влияние на рост и развитие овощных растений. Пути и способы его регулирования.
6. Тепловой режим и его влияние на рост и развитие урожайности овощных культур. Методы его регулирования в открытом грунте.
7. Требования овощных растений к условиям почвенного питания. Пути и методы регулирования пищевого режима овощных культур.
8. Воздушно-газовый режим и его влияние на рост и развитие овощных растений. Пути его регулирования в открытом и защищенном грунте.
9. Овощные севообороты и их научное обоснование. Принципы и особенности построения овощных севооборотов.
10. Подготовка семян овощных культур к посеву (обеззараживания, обогащения микроэлементами и др.).
11. Центры происхождения овощных и плодовых растений по теории Н.И. Вавилова и их основные представители.
12. Способы вегетативного размножения овощных растений.
13. Промышленное производство рассады овощных культур. Пути снижения себестоимости рассады.
14. Сроки и способы посева овощных культур.
15. Хозяйственно биологическая характеристика видов, разновидностей и сортов капусты. Агротехника возделывания белокочанной капусты рассадным методом.
16. Безрассадный способ выращивания белокочанной капусты.
17. Корнеплоды (морковь, свекла, редис, редька, репа). Хозяйственное значение. Биологические особенности корнеплодов. Технология их выращивания.
18. Луковые (лук репчатый, чеснок, лук-порей). Хозяйственное значение. Биологические особенности и технология их выращивания.
19. Пасленовые (томат, перец, баклажан) Хозяйственное значение. Биологическая особенность и технология их выращивания в открытом грунте.
20. Овощные бобовые (горох, фасоль, бобы). Хозяйственное значение. Биологические особенности и технология их выращивания.
21. Тыквенные (огурец, тыква, кабачок, патиссон, арбуз, дыня). Хозяйственное значение. Биологические особенности корнеплодов. Технология их выращивания.
22. Огурец. Хозяйственное значение. Агротехника выращивания в открытом грунте. Основные сорта и гибриды.
23. Многолетники (щавель, ревень, спаржа, хрен, эстрагон, лук-батун). Хозяйственное значение. Биологические особенности и технология их выращивания.
24. Листовые зеленные (укроп, шпинат, салат и др.) Использование их в качестве уплотнителей и повторных культур.

Овощеводство закрытого грунта

1. Виды сооружений защищенного грунта. Устройство теплиц, парников и утепленного грунта.
2. Светорепрозрачные материалы, использование в овощеводстве закрытого грунта их достоинство и недостатки.
3. Источники тепла в сооружениях защищенного грунта и способы обогрева.
4. Принципы и особенности составления культурооборотов в сооружениях защищенного грунта.
5. Метод гидропоники в овощеводстве защищенного грунта. Принципы, достоинства и недостатки гидропонного метода выращивания.
6. Хирургические приемы ухода за овощными культурами в сооружениях защищенного грунта (пикировка, прищипка, пасынкование и т.д.)

7. Особенности агротехники возделывания томата в сооружениях защищенного грунта. Основные сорта и гибриды.
8. Особенности агротехники возделывания огурца в сооружениях защищенного грунта. Основные сорта и гибриды.
9. Особенности агротехники возделывания зеленных культур в сооружениях защищенного грунта.
10. Горшечная рассада ее преимущество и недостатки. Условия эффективного применения её разновидностей.
11. Специфика регулирования микроклимата при выращивании овощей на ограниченных субстратах.
12. Подкормка углекислым газом в теплицах.

4.2.3. Курсовой проект/Курсовое проектирование

Не предусмотрен учебным планом

