

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных
культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____ С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГРИБОВОДСТВО

Направление подготовки - 35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство
Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение теоретических и практических основ возделывания съедобных грибов интенсивными и экстенсивными способами;
- изучение биологических особенностей грибов: особенности анатомии и морфологии, закономерности роста и образования плодовых тел, учет экологических факторов при возделывании грибов;
- познакомиться со способами возделывания съедобных грибов;
- изучить агротехнические мероприятия по подготовке субстратов, инокуляции, инкубации и выгонке плодовых тел грибов;
- освоить технологии промышленного шампиньона, вишенки, шиитаке и др. грибов.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Грибоводство» согласно учебному плану относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Часть формируемая участниками образовательных отношений элективные дисциплины (модули) Б1.В.ДВ.7.

Для лучшего освоения данной дисциплины необходимо освоить предшествующие дисциплины (модули): «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Питание и удобрение садовых культур», «Фитопатология и энтомология», «История садоводства», «Биология садовых культур», «Основы плодородия», «Органическое садоводство», «Декоративное садоводство», «Метеорология и климатология», «Экология», «Почвоведение», «Механизация садоводства», «Тепличное производство садовых культур».

В свою очередь, дисциплина (модуль) «Грибоводство» взаимосвязана с дисциплиной «Питомниководство».

Освоение дисциплины (модуля) «Грибоводство» необходимо, как предшествующее, для лучшего понимания и освоения следующих дисциплин: «Возделывание интенсивных насаждений», «Виноградарство», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биологическая защита садовых культур» «Ягодные культуры», «Системы защиты садовых культур», «Хранение, переработка плодов и овощей», «Организация садоводства», для получения практических навыков в период прохождения производственной практики научно-исследовательская работа, для подготовки к сдаче государственного экзамена, написания и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства (код – В)

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послепосевной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов

Трудовая функция - управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства В/02.6

Трудовые действия:

- общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПКР-6 – Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты	Не может рассмотреть возможные варианты	Слабо рассматривает возможные варианты	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты	Успешно рассматривает возможные варианты

	решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{ук-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический - Реализация технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда					

ПКР-6 – Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	ИД-1ПК-15 – Организует реализацию технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Не готов проводить организацию реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Слабо подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Достаточно хорошо подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Отлично подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда
---	---	--	---	---	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- историю развития и современное состояние грибоводства;
- систематическое положение изучаемых грибов;
- строение плодовых тел и мицелия;
- современные технологии выращивания плодовых тел грибов экстенсивными технологиями;
- возделывание в промышленных масштабах интенсивными технологиями;
- экологически безопасные и энергоресурсосберегающие технологии производства качественной, конкурентоспособной продукции.

Уметь

- грамотно применять технологии производства грибов;
- планировать закладку плантаций, в т.ч. рассчитывать потребность в компонентах субстрата, подбирать необходимые штаммы для выращивания в конкретной условиях с учетом биологических особенностей гриба;

Владеть

- навыками подбора субстратов, моделирования условий развития мицелия и роста плодовых тел, сбора плодовых тел;
- современными методами научных исследований в области грибоводства.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции
--------------------------	-------------

	УК-1	ПКР-6	Общее количество компетенций
Тема 1. Общая характеристика грибов.	+	+	2
Тема 2. Основные принципы гриборазведения	+	+	2
Тема 3 Технология производства грибов в защищенном грунте	+	+	2
Тема 4. Промышленное производство шампиньонов	+	+	2
Тема 5. Технология выращивания вешенки	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часа.

4.1 - Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 6 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	36	12
Аудиторные занятия, из них	36	12
лекции	12	4
практические	24	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	72	94
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	32
подготовка к практическим занятиям	20	30
выполнение индивидуальных заданий	20	20
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	12	12
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Общая характеристика грибов	2	-	УК-1; ПКР-6
2	Основные принципы гриборазведения	2	1	УК-1; ПКР-6
3	Технология производства грибов в защищенном грунте	4	1	УК-1; ПКР-6
4	Промышленное производство шампиньонов	2	1	УК-1; ПКР-6

5	Технология выращивания вешенки	2	1	УК-1; ПКР-6
Итого:		12	4	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Морфологические и биологические особенности шампиньонов. Основы подбора штаммов для грибного производства	4	1	УК-1; ПКР-6
2	Морфологические и биологические особенности вешенки. Основы подбора штаммов для грибного производства	4	1	УК-1; ПКР-6
3	Основные требования к культивационным помещениям.	2	1	УК-1; ПКР-6
4	Состав и способы приготовления субстрата для культивирования шампиньона	4	1	УК-1; ПКР-6
5	Состав и способы приготовления субстрата для культивирования вешенки	4	1	УК-1; ПКР-6
6	Технология приготовления посевного материала и инокуляция субстрата	4	0,5	УК-1; ПКР-6
7	Особенности выполнения технологических операций при производстве грибов в защищенном грунте	2	0,5	УК-1; ПКР-6
Итого		24	6	

4.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Тема 1. Общая характеристика грибов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	подготовка к практическим занятиям	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4	2
Тема 2. Основные принципы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6

грибозаведения	подготовка к практическим занятиям	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	2
Тема 3. Технология производства грибов в защищенном грунте	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	подготовка к практическим занятиям	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	2
Тема 4. Промышленное производство шампиньонов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	подготовка к практическим занятиям	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	2
Тема 5. Технология выращивания вешенки	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	подготовка к практическим занятиям	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	2
Итого		72	94

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Курагодникова Г.А. Методические указания для написания реферата по дисциплине «Грибоводство» для направления 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2023.
2. Курагодникова Г.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Грибоводство» для направления 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2023.
3. Курагодникова Г.А. Фонд оценочных средств для направления 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;
- научно-практическая актуальность работы.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося по дисциплине регуляция метаболизма клетки. Контрольная работа включает 4 теоретических вопроса. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрами шифра зачетной книжки.

Перечень вопросов и требования к выполнению контрольной работы рассмотрены в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика грибов

Тема 1. Общая характеристика грибов

Представление об особенностях строения и жизнедеятельности представителей разных классов грибов, о роли грибов в природе и народном хозяйстве. Общая характеристика и строение грибов. Способы размножения грибов: половой, бесполой и вегетативный способ размножения грибов. Питание грибов: дереворазрушающие грибы или ксилотрофы, гумусовые сапротрофы и микоризообразователи. Симбиоз грибов. Мутуализм и паразитизм. Хищные грибы. Видовое разнообразие грибов. Значение грибов в биосфере и народном хозяйстве.

Тема 2. Основные принципы грибоводства

Пищевая ценность грибов. История искусственного выращивания съедобных грибов. Культивирование, как обеспечение оптимального протекания физиологических процессов. Технология приготовления посевного материала. Приготовление питательной среды - субстрата. Основные компоненты субстратов и требования, предъявляемые к качеству сырого сырья. Основные принципы подготовки субстрата: ферментация; ксеротермия; гидротермия; пастеризация. Физические и биологические свойства субстратов (селективность субстрата). Внесения в приготовленную питательную среду посевного материала (мицелия). Способы инокуляции. Инкубация и плодоношение грибов.

Основные принципы организации грибоводческих предприятий и основные задачи современного грибоводства. Санитарно-гигиенические нормы грибного производства.

Современные методы научных исследований в области грибоводства. Экологически безопасные и энергоресурсосберегающих технологии производства качественной, конкурентоспособной продукции.

Раздел 2. Технология производства грибов в защищенном грунте

Тема 3. Технология производства грибов в защищенном грунте

Виды грибов, культивируемых в защищенном грунте, их питательная ценность, ботаническая характеристика, биологические особенности. Требования к культивационным помещениям. Специальные культивационные сооружения (шампиньонницы) и приспособленные помещения для выращивания. Способы выращивания. Однозональная и многозональная системы выращивания. Производство посадочного материала (мицелия) и требования к нему. Штаммы (сорта) и разновидности.

Субстраты. Исходные органические материалы и минеральные компоненты для компостов, рецептура и технология их приготовления. Особенности выполнения технологических операций по посадке мицелия, уходу за культурой, сбору урожая, защите от вредных организмов. Технологии производства грибов в открытом и защищенном грунте.

Тема 4. Промышленное производство шампиньонов

Морфологические и биологические особенности шампиньонов. Культивационные помещения для выращивания шампиньонов. Материалы для приготовления субстратов. Классический субстрат. Универсальный субстрат. Компостирование. Первая фаза компостирования, вторая фаза компостирования.

Посевной мицелий. Штаммы (сорта) и разновидности шампиньона. Выращивание шампиньонов в мешках из полимерной пленки. Посадка мицелия. Уход за культурой в период прорастания мицелия в субстрате. Гобтировка. Материал покровного слоя и его насыпка. Инкубационный период. Период плодообразования. Период плодоношения. Регулирование качества плодовых тел. Сбор урожая, отправка продукции и валовой урожай. Основные болезни и вредители шампиньона.

Тема 5. Технология выращивания вешенки

Биологические особенности рода вешенки. Культивируемые виды вешенки. Экстенсивное выращивание. Интенсивное выращивание. Сырье для субстрата. Приготовление субстрата. Инокуляция. Уход за культурой в период плодообразования и плодоношения. Производство грибного субстрата по венгерской технологии. Сбор и хранение урожая. Пищевая ценность вешенки. Вредители и болезни вешенки. Гибриды вешенки.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Слайдовые презентации. Электронные материалы.
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов на аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, сообщения, тестирование, дискуссии, деловые игры, собеседования.
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Грибоводство»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Общая характеристика грибов	УК-1; ПКР-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	5 3 9
2	Основные принципы гриборазведения	УК-1; ПКР-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	55 3 9
3	Технология производства грибов в защищенном грунте	УК-1; ПКР-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 4 13

4	Промышленное производство шампиньонов	УК-1; ПКР-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 6
5	Технология выращивания вешенки	УК-1; ПКР-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	60 4 6

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Общая характеристика и строение грибов (УК-1; ПКР-6).
2. Способы размножения грибов: половой, бесполой и вегетативный способ размножения грибов (УК-1; ПКР-6).
3. Питание грибов: дереворазрушающие грибы или ксилотрофы, гумусовые сапротрофы и микоризообразователи (УК-1; ПКР-6).
4. Симбиоз грибов. Мутуализм и паразитизм. Видовое разнообразие грибов (УК-1; ПКР-6).
5. Видовое разнообразие грибов искусственно выращиваемых в культивационных сооружениях (УК-1; ПКР-6)
6. Современные методы научных исследований в области (УК-1; ПКР-6).
7. Пищевая ценность грибов. История искусственного выращивания съедобных грибов (УК-1; ПКР-6).
8. Культивирование, как обеспечение оптимального протекания физиологических процессов (УК-1; ПКР-6).
9. Технология приготовления посевного материала (УК-1; ПКР-6).
10. Приготовление питательной среды - субстрата. Основные компоненты субстратов и требования, предъявляемые к качеству сырого сырья (УК-1; ПКР-6).
11. Основные принципы подготовки субстрата: ферментация; ксеротермия; гидротермия; пастеризация (УК-1; ПКР-6).
12. Технологии производства грибов в открытом и защищенном грунте (УК-1; ПКР-6).
13. Внесения в приготовленную питательную среду посевного материала (мицелия). Способы инокуляции (УК-1; ПКР-6).
14. Инкубация и плодоношение грибов.
15. Основные принципы организации грибоводческих предприятий и основные задачи современного грибоводства (УК-1; ПКР-6)
16. Санитарно-гигиенические нормы грибного производства (УК-1; ПКР-6).
17. Виды грибов, культивируемых в защищенном грунте, их питательная ценность, ботаническая характеристика, биологические особенности (УК-1; ПКР-6).
18. Требования к культивационным помещениям. Специальные культивационные сооружения (шампиньонницы) и приспособленные помещения для выращивания (УК-1; ПКР-6).
19. Способы выращивания. Однозональная и многозональная системы выращивания (УК-1; ПКР-6)
20. Производство посадочного материала (мицелия) и требования к нему. Штаммы (сорта) и разновидности (УК-1; ПКР-6).
21. Субстраты. Исходные органические материалы и минеральные компоненты для компостов, рецептура и технология их приготовления (УК-1; ПКР-6).
22. Особенности выполнения технологических операций по посадке мицелия, уходу за культурой, сбору урожая, защите от вредных организмов (УК-1; ПКР-6).
23. Морфологические и биологические особенности шампиньонов (УК-1; ПКР-6).
24. Культивационные помещения для выращивания шампиньонов (УК-1; ПКР-6).

25. Материалы для приготовления субстратов для культивирования шампиньона. Классический субстрат. Универсальный субстрат (УК-1; ПКР-6).
26. Посевной мицелий. Штаммы (сорта) и разновидности шампиньона (УК-1; ПКР-69).
28. Выращивание шампиньонов в мешках из полимерной пленки (УК-1; ПКР-6).
29. Посадка мицелия. Уход за культурой в период прорастания мицелия шампиньона в субстрате (УК-1; ПКР-6).
30. Гобтировка. Материал покровного слоя и его насыпка (УК-1; ПКР-6).
31. Инкубационный период. Период плодообразования шампиньона (УК-1; ПКР-6).
32. Период плодоношения шампиньона. Регулирование качества плодовых тел (УК-1; ПКР-6)
33. Сбор урожая, отправка продукции и валовой урожай шампиньона (УК-1; ПКР-6).
34. Основные болезни и вредители шампиньона (УК-1; ПКР-6).
35. Биологические особенности рода вешенки. Культивируемые виды и штаммы вешенки (УК-1; ПКР-6).
36. Пищевая и лечебная ценность вешенки (УК-1; ПКР-6).
37. Экстенсивное выращивании вешенки (УК-1; ПКР-6).
38. Технология интенсивного выращивания вешенки (УК-1; ПКР-6).
39. Сырье для субстрата вешенки. Приготовление субстрата (УК-1; ПКР-6).
40. Инокуляция посевным мицелием вешенки (УК-1; ПКР-6).
41. Уход за культурой вешенки в период плодообразования и плодоношения (УК-1; ПКР-6).
42. Сбор и хранение урожая вешенки (УК-1; ПКР-6).
43. Экологически безопасные и энергоресурсосберегающих технологии производства качественной, конкурентоспособной продукции (УК-1; ПКР-6).

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности технологий производства овощных культур в открытом и защищённом грунте; –умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований, применения экологически безопасных и энерго-ресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции; -полное владение навыками применения современных методов научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам.	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	–знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу, основ применения технологий	тестовые задания (20-29 баллов);

	производства овощных культур в открытом и защищённом грунте; –умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение навыками применения современных методов научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам.	реферат (5-8 баллов); вопросы к зачету (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	–поверхностное знание сущности финансового рынка; –умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; -поверхностное владение навыками применения современных методов научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам.	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачету (18-24 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	–незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала.	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы к зачету (0-17 баллов)

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

7.1 Основная учебная литература:

1. Грибоводство: учеб. пособие / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др. – М.: Ставрополь Колос, АТРУС, 2007. – 140 с.
2. Грибоводство: учеб. пособие / О.Е. Богданов, Л.В. Григорьева, И.Б. Кирина, И.П. Заволока, Н.Е. Макова. – Мичуринск : Изд-во Мичуринского ГАУ, 2019. – 71 с.
3. Лобанкова, О.Ю. Грибоводство : учеб. пособие для студентов по агрономическим специальностям. [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Ю.И. Гречишкина. — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2012. — 140 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5759>
4. Лобанкова, О.Ю. Грибоводство: учебное пособие. [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Ю.И. Гречишкина. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61132>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Энгльбрехт, И. Выращивание грибов дома и в саду / И. Энгльбрехт. - М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2004. - 126 с.
2. Бисько, Н.А. Биология и культивирование грибов рода Вешенка / Н.А. Бисько, И.А. Дудка. - Киев: Наукова думка, 1987. - 147 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Курагодникова Г.А. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Грибоводство» для направления 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2023.

7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagia.us.ru)				23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук <http://isir.ras.ru/win/db/help.asp?P=.pg-Home>
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru
4. Открытая Русская электронная библиотека www.orel.rsl.ru
5. Российская государственная библиотека (РГБ) www.rsl.ru/ru/s1
6. Сельскохозяйственной электронной библиотеке знаний (СЭБиЗ) www.cnshb.ru/akdil
7. Российская сельская информационная сеть www.fadr.msu.ru
8. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html
9. ISHS - Международное общество садоводческих наук www.ishs.org
10. Floridata - электронная энциклопедия растений <http://www.streetside.com/plants/floridata>
11. Agricultural Research Service <http://www.ars.usda.gov>
12. Овощной портал Green Info <http://www.greeninfo.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с	Формируемые компетенции	ИДК
---	---------------------	------------------------------------	-------------------------	-----

		применением цифровой технологии		
	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205)	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010

<p>(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)</p>	<p>3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>(лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p>	<p>1. Картина масляная (инв. № 1101061387) 2. Картина "Яблоневый сад"(инв. № 21013800069) 3. Картина "Разговор о земле"(инв. № 1101062504) 4. Картина масляная (инв. № 1101061386) 5. Доска настенная (инв. № 2101063507) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный</p>

	1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
--	--	---------------------------------------

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 737 от 01.08.2017.

Автор: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, канд.с.-х. наук Курагодникова Г.А.

Рецензент: доцент кафедры агрохимии,
почвоведения и агроэкологии,
канд.с.-х. наук Суворов В.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства (протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства (протокол № 7 от 16 марта 2020 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства (протокол №10 от 17 июня 2021 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 21 июня 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 18 апреля 2022 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 13 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 03 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур