

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 25.06.2024 11:36:28  
Уникальный идентификатор документа:  
сba47a274571347346ef5354c4938c4a04716d



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

## Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Агрономии



УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

« 25 » мая 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01.09 Грибоводство

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.05 Садоводство  
Направленность: «Плодоводство и овощеводство»  
Курс 4  
Семестр 7, 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Калуга, 2024

Разработчик: Исаков А.Н. Исаков А.Н. д.с.-х. н., доцент  
« 17 » 05 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № 10 « 22 » 05 2024 г.

Зав. кафедрой Исаков А.Н. Исаков А.Н. д.с.-х.н., доцент  
« 22 » 05 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению 35.03.05 Садоводство Рахимова О.В. Рахимова О.В., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
« 22 » 05 2024 г.

Зав. выпускающей кафедрой «Агрономии» Исаков А.Н. Исаков А.Н., д.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
« 22 » 05 2024 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ Окунева доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	4
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	7
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	12
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	16
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	16
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	16
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	16
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	16
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА П ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	17
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	17
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	17
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	18

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины  
**Б1.В.ДВ.01.01.09 «Грибоводство»** для подготовки бакалавров  
по направлению 35.03.05 Садоводство  
Направленность Плодоводство и овощеводство

**Целью освоения дисциплины «Грибоводство»** является научить студентов основам производства в искусственных и естественных условиях выращиванию съедобных и лекарственных грибов, правильному сбору и переработке грибов и основным рецептурам переработки

**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина «Грибоводство» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство направленность Плодоводство и овощеводство.

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

ПКос-11 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

ПКос-11.1 Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

ПКос-11.2 Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

ПКос-11.3 Определять способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур

**Краткое содержание дисциплины.** В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются 3 тесно связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами): 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов; 2. Технологии культивирования грибов; 3. Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Промежуточный контроль:** зачет, экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Грибоводство» научить студентов основам производства в искусственных и естественных условиях выращиванию съедобных и лекарственных грибов, правильному сбору и переработке грибов и основным рецептурам переработки.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Грибоводство» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство направленность Плодоводство и овощеводство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Грибоводство» являются: плодоводство, овощеводство, селекция и семеноводство садовых растений и др.

Дисциплина «Грибоводство» является основополагающей для правильного понимания целей и задач, связанных с производством и хранением грибной продукции.

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

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

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



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-11	Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая	ПКос-11.1 Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	методикой определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
			ПКос-11.2 Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	методикой определения способов, режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
			ПКос-11.3 Определять способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур	способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур	определять способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур	способами и порядком уборки сельскохозяйственных культур

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№7	№8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
<i>лекции (Л)</i>	42	18	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	42	18	24
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>96*</b>	<b>36</b>	<b>60*</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	78	36	42
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	-	18
Вид промежуточного контроля:		зачёт	экзамен

\* в том числе 18 часов контроль

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов	64	14	14	36
Раздел 2. Технологии культивирования грибов	74	22	22	30
Раздел 3. Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов	42	6	6	30
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>96*</b>

- В том числе 18 часов контроль

**Раздел 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов.**

Тема 1. Систематика грибов. Морфология, биологические особенности

Принципы систематики в микологии. Грибы являются одним из наиболее сложных для систематики объектов, особенно для создания естественной, филогенетической системы. Характеристика царства Fungi (Mycetes, Mycota). Морфология грибов и их биохимический состав. Строение мицелия низших и высших грибов

Тема 2. Питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов.

Грибы гетеротрофы. Симбиоз грибов. Особенности питания грибов.

Грибы и окружающая среда. Влажность, температуры, кислотность субстрата, присутствия кислорода и освещенности.

Тема 3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы.

Свойство «Питательность» грибов. Анализ биохимического состава грибов.

Грибные ферменты, их способность ускорять расщепление белков, жиров и углеводов, способствовать лучшему усвоению пищи. Классификация съедобных грибов на категории пищевой ценности (по Б. П. Василькову).

Условно съедобные грибы. Ядовитые грибы, их характеристика.

### **Раздел 2. Технологии культивирования грибов**

Тема 4. Общая характеристика культивируемых грибов и рекомендации по их выращиванию в открытом и защищенном грунте.

Общая характеристика видов съедобных грибов. Их пригодность для искусственного выращивания.

Тема 5. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов

Влияние на рост и развитие грибницы условий внешней среды (температура и влажность воздуха, освещенность и др.). Оптимальные режимы температуры и методы культивирования грибов.

Процесс искусственного культивирования грибов и температурные условия с учётом видовой специфичности грибов. Удлинение цикла выращивания плодовых тел.

Оптимальная влажность окружающего воздуха и субстрата. Негативное влияние на ростовые процессы пониженной влажности воздуха и субстрата.

Тема 6. Основные методы переработки грибов. Требования к условиям и срокам хранения грибной продукции

Характеристика грибов как скоропортящихся продуктов. Длительность хранения грибов. Условия их переработки. Основные способы сохранения грибов: сушка, соленье, маринование и консервирование.

Особенности сушки, соленье, маринование и консервирование грибов.

Тема 7. Биохимический анализ грибоводческой продукции.

Химический состав и обмен веществ у грибов. Наследственность (таксономическая составляющая) и окружающая среда (реактивная составляющая). Характеристика биохимических процессов протекающих в грибах: «первичный обмен веществ» и «вторичный обмен веществ». Их сущность. Характеристика процессов происходящих в грибном мицелии. Поглощение и расходование питательных веществ. Процессы происходящие с грибной массой. Образование воздушного мицелия. Физиология этого процесса.

### **Раздел 3. Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов**

Тема 8. Болезни грибов (триходерма, бурая, зелёная, жёлтая плесень и др.). Меры борьбы.

Характеристика триходерма-зеленой плесени. Причины появления триходерма.

Причины развития триходермы. Молекулярные технологии в получении знаний о болезнях зеленой плесени. Агрессивные и неагрессивные формы *T. Harzianum*. Способы их определения. Сущность клинического теста при быстром определении агрессивного биотипа *T. Harzianum*.

Меры борьбы против триходермы. Препараты и нормы их использования.

Зеленая плесень (*Chaetomium* sp.). Особенности проявления зеленой плесени при выращивании грибов в больших современных помещениях. Болезнь вызывают различные виды грибов из рода *Chaetomium*

Тема 9. Вредители грибов (грибной комарик, грибная муха, слизни и др.). Меры борьбы.

Повреждение трубчатых грибов мухами, а пластинчатых – грибными комариками. Роль насекомых в развитии вредителей грибов.

Зависимость поражения грибов от погодных условий. Меры борьбы с вредителями грибов. Меры профилактики. Способы борьбы с вредителями грибов. Препараты, дозы и сроки их внесения.

### **4.3 Лекции / практические занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Раздел 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов.</b>		ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	<b>Устный опрос, тесты, защита работ, дискуссии</b>	<b>28</b>



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Систематика грибов. Морфология, биологические особенности	Лекция № 1. Систематика грибов.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Лекция № 2. Морфология, биологические особенности грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		ПЗ № 1. Принципы систематики в микологии. Грибы в систематике объектов и в филогенетической системе.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, дискуссия тесты, защита работ	2
		ПЗ № 2. Характеристика царства Fungi (Mycetes, Mycota). Морфология грибов и их биохимический состав.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, дискуссия тесты, защита работ	2
		ПЗ № 3. Строение мицелия низших и высших грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 2. Питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов	Лекция № 3. Питание, экология грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, Проблемная лекция	2
		Лекция № 4. Грибы и окружающая среда.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		ПЗ № 4. Грибы гетеротрофы. Симбиоз грибов. Особенности питания грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, дискуссия тесты, защита работ	2
		ПЗ № 5. Грибы и окружающая среда. Влажность, температуры, кислотность субстрата, присутствия кислорода и освещенности.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы.	Лекция № 5. Съедобные и условно съедобные грибы.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, Проблемная лекция	2
		Лекция № 6. Ядовитые и несъедобные грибы.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, Проблемная лекция	2
		Лекция № 7. биохимический состав грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
ПЗ № 6. Грибные ферменты, их способность ускорять расщепление белков, жиров и углеводов, способствовать лучшему усвоению пищи		ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, дискуссия тесты, защита работ	2	
ПЗ № 7. Классификация съедобных грибов на категории пищевой ценности (по Б. П. Василькову).		ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2	
2.	<b>Раздел 2. Технологии культивирования грибов</b>		ПКос-11.1 ПКос-11.2	<b>Устный опрос, тесты,</b>	<b>44</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-11.3	защита работ	
	Тема 4. Общая характеристика культивируемых грибов	Лекция № 8. Общая характеристика видов съедобных грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, проблемная лекция тесты.	2
		Лекция № 8. Технология выращивания съедобных грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты.	2
		Лекция № 10. Биохимический анализ грибов. Меры предосторожности при использовании	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, дискуссия, тесты.	2
		Практическое занятие №8. Морфология и биология культивируемых грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты. защита работ	2
		Практическое занятие № 9. Технологии выращивания грибов в открытом грунте.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты. защита работ	2
		Практическое занятие № 10. Технологии выращивания грибов в защищенном грунте.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты. защита работ	2
	Тема 5. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов.	Лекция №11. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Лекция № 12. Влияние условий внешней среды на плодоношение грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Лекция № 13. Процесс искусственного культивирования грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Практическое занятие № 11. Влияние на рост и развитие грибницы условий внешней среды (температура и влажность воздуха, освещенность и др.).	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, дискуссия, защита работ	2
		Практическое занятие № 12. Приёмы и способы искусственного культивирования грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты. защита работ	2
		Практическое занятие № 13. Анализ требований грибов к условиям внешней среды.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты. защита работ	2
	Тема 6. Основные методы переработки грибов	Лекция № 14. Методы переработки грибов.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты.	2
		Лекция № 15. Технологическая характеристика грибов.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты.	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 16. Способы хранения грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты.	2
		Практическое занятие № 14. Приёмы и способы переработки грибов.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие №15. Технические возможности и технологические требования к условиям и срокам хранения грибной продукции	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 16. Приёмы и способы хранения грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 7. Биохимический анализ грибоводческой продукции	Лекция № 17. Химический состав и питательная ценность грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Лекция № 18. Характеристика биохимических процессов протекающих в грибах	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	2
		Практическое занятие № 17. Химический состав и обмен веществ у грибов. Видовые и сортовые особенности (таксономическая составляющая) и окружающая среда (рективная составляющая). Характеристика биохимических процессов протекающих в грибах: «первичный обмен веществ» и «вторичный обмен веществ». Их сущность.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 18. Характеристика процессов происходящих в грибном мицелии. Поглощение и расходование питательных веществ. Процессы происходящие с грибной массой.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	2
3.	<b>Раздел 3 . Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов</b>		ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	<b>Устный опрос, тесты, защита работ</b>	<b>12</b>
	Тема 8. Болезни грибов. Меры борьбы.	Лекция № 19-20. Характеристика и особенности болезней грибов (триходерма, бурая, зелёная, жёлтая плесень и др.). Меры борьбы.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	3
		Практическое занятие № 19-20. Характеристика триходермы-зеленой плесени. Причины развития триходермы. Сущность клинического теста при быстром определении агрессивного биотипа <i>T. Harzianum</i> . Меры борьбы против триходермы.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ, обсуждение конкретных ситуаций	3

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 9. Вредители грибов. Меры борьбы.	Лекция № 20-21. Характеристика и особенности вредителей грибов	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты	3
		Практическое занятие № 20-21. Повреждение мухами, грибными комариками. Меры борьбы с вредителями грибов. Меры профилактики. Препараты, дозы и сроки их внесения.	ПКос-11.1 ПКос-11.2 ПКос-11.3	Устный опрос, тесты, защита работ	3

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов</b>		
1.	Тема 1. Систематика грибов. Морфология, биологические особенности.	Научные представления о грибах, об их происхождении и месте в системе живого мира. Общие принципы биологической систематики ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
2	Тема 2. Питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов	Синтез необходимых веществ. Извлечение их из питательного субстрата. Образ жизни и питания грибов. Зависимость от влажности, температуры, кислотности субстрата, присутствия кислорода и освещенности ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
3	Тема 3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы.	Разделение съедобных грибов на категории пищевой ценности. Пищевое применение условно съедобных грибов. Ядовитые и несъедобные грибы. ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
<b>Раздел 2. Технологии культивирования грибов</b>		
5	Тема 4. Общая характеристика культивируемых грибов и рекомендации по их выращиванию в открытом и защищенном грунте.	Характер плодовых тел у культивируемых грибов. Технологии выращивания шампиньона двуспорового, вешенки обыкновенной и др. ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
6	Тема 5. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов	Влияние отдельных факторов внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
7	Тема 6. Основные методы переработки грибов. Требования к условиям и срокам хранения грибной продукции	Основные способы сохранения грибов: сушка, соление, маринование и консервирование путем стерилизации в стеклянных банках, закрываемых герметически ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
8	Тема 7. Биохимический анализ грибоводческой продукции.	Влияние наследственности на биохимический состав грибов Факторы внешней среды влияющие на биохимический состав. ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
<b>Раздел 3. Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов</b>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
11	Тема 8. Болезни грибов (триходерма, бурая, зелёная, жёлтая плесень и др.). Меры борьбы	Основные причины развития триходермы в компосте. Особенности проявления заболелвантриходерма, бурая, зелёная, жёлтая плесеней. Меры борьбы ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3
12	Тема 9. Вредители грибов (грибной комарик, грибная муха, слизни и др.). Меры борьбы	1. Особенности развития грибных вредителей: грибной комарик, грибная муха, слизни ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-11.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 1. Систематика грибов. Морфология, биологические особенности. Практическое занятие 1. Принципы систематики в микологии. Грибы в систематике объектов и в филогенетической системе	ПЗ Практическое занятие (дискуссия)
	Тема 1. Практическое занятие 2. Характеристика царства Fungi (Mycetes, Mycota). Морфология грибов и их биохимический состав	ПЗ Практическое занятие (дискуссия)
2	Тема 2. Лекция 3. Питание, экология грибов.	Л Проблемная лекция
3.	Тема 3. Практическое занятие 5. Съедобные и условно съедобные грибы	Л Проблемная лекция
	Тема 3. Практическое занятие 6. Ядовитые и несъедобные грибы.	Л Проблемная лекция
4.	Тема 3. Практическое занятие 6. Грибные ферменты, их способность ускорять расщепление белков, жиров и углеводов	ПЗ Дискуссия
5.	Тема 4. Лекция 8. Общая характеристика видов съедобных грибов	Л Проблемная лекция
6.	Тема 4. Лекция 10. Биохимический анализ грибов. Меры предосторожности при использовании	Л Дискуссия
8	Тема 5. Практическое занятие 11. Влияние на рост и развитие грибницы условий внешней среды	ПЗ Дискуссия

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

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

##### Тесты для текущего контроля знаний обучающихся

#### Тема 2. Питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов

- Для питания грибы-сапрофиты, например белый гриб, используют:
  - азот воздуха
  - углекислый газ и кислород
  - готовые органические вещества
  - продукты гниения
- Клетка гриба в отличие от клетки растения НЕ имеет:
  - оболочки
  - ядра
  - хлоропластов
  - цитоплазмы
- Дайте определение терминам:  
*сапрофиты* - ...*трубчатые грибы* -
- Найдите соответствие между группой грибов и особенностями их строения:  
Группа грибов  
А) шляпочные грибы  
Б) плесневые грибы

### Особенности строения грибов

1. тело состоит из грибницы и плодового тела
2. наличие корней
3. плодовое тело имеет ножку и шляпку
4. плодовое тело в форме головки или кисти
5. спора – стадия размножения и расселения
6. плодовое тело в форме копытца
7. наличие плодов и семени
5. Объясните, что произойдет в жизнедеятельности гриба, если повредить грибницу?
6. Грибы, в отличие от растений:
  - а) имеют клеточное строение б) быстро растут в) как одноклеточные, так и одноклеточные организмы г) не содержат в клетках хлоропластов (
7. Грибы по сравнению с бактериями имеют более высокий уровень организации, так как:
  - а) питаются готовыми органическими веществами б) их можно встретить в разных средах обитания в) они выполняют роль разрушителей органического вещества в природе г) их клетки имеют оформленное ядро
8. Споры грибов в отличие от спор бактерий:
  - а) выполняют функцию размножения и расселения б) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий в) представляют собой часть организма гриба г) представляют собой половые клетки
9. Дайте определение терминам:  
*симбиоз - ...пластинчатые грибы*

### Тема 3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы.

1. Есть в строении клетки гриба, но отсутствует у бактерии:
  - 1) оболочка +2) ядро 3) ядерное вещество 4) цитоплазма
2. Как называется часть гриба, находящаяся под землёй?
  - 1) тело гриба +2) грибница 3) ядерное вещество 4) росток
3. Вегетативный способ – это размножение при помощи:
  - 1) семечек +2) почек или части грибницы
  - 3) отростков 4) корешков
4. Выберите шляпочный гриб из следующих вариантов ответа:
  - +1) белый гриб 2) сморчок
  - 3) трюфель 4) строчок
5. Где происходит спорообразование в грибе?
  - 1) в грибнице 2) в ножке
  - 3) в шляпке, только пластинчатого вида
  - +4) в трубочках или на пластинках шляпки гриба
6. Симбиоз – это:
  - 1) процесс образования спор
  - +2) сожительство разных организмов, приносящее пользу им обоим
  - 3) когда грибов выросло много в лесу и ягод
  - 4) совместное существование разных организмов, обоим приносящее вред
7. Как правильно грибы следует собирать?
  - 1) выкапывать их
  - 2) резко выдёргивать
  - +3) осторожно выкручивать или срезать ножом
  - 4) сбивать палкой
8. Могут появиться на продуктах питания:
  - 1) трутовики
  - +2) плесневые грибы
  - 3) только сыроежки
  - 4) любые шляпочные
9. Грибы - это организмы:
  - +1) одноклеточные или многоклеточные
  - 2) только одноклеточные
  - 3) неклеточные
  - 4) только многоклеточные
10. Ножка гриба состоит из:
  - 1) пластид +2) тонких белых нитей
  - 3) спор 4) палочек
11. Паразитирующим грибом НЕ является:
  - +1) лисичка 2) фитофтора
  - 3) трутовик 4) мукор
12. Одноклеточными по своему строению являются:

- 1) мухоморы
- 2) подосиновики
- +3) дрожжи
- 4) белые грибы

### **Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам**

#### **Вопросы к разделу 1. Характеристика съедобных и несъедобных грибов**

1. Общие принципы систематики в микологии.
2. Систематика грибов
3. Морфология и биология грибов.
4. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов.
5. Особенности типов питания грибов.
6. Взаимодействие грибов с окружающей средой.
7. Общая характеристика съедобных и несъедобных грибов.
8. Принципы деления съедобных грибов на категории по пищевой ценности (по Б. П. Василькову)
9. Влияние света, тепла, воды, почвы на рост и развитие грибов
10. Размножение съедобных грибов

#### **Вопросы к разделу 2. Технологии культивирования грибов**

1. Роль условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов
2. Диапазон оптимальных температур для развития грибницы и плодоношения грибов
3. Влажность окружающего воздуха и субстрата.
4. Влияние света, тепла, воды, почвы на рост и развитие грибов
5. Диапазон оптимальных температур для развития грибницы и плодоношения грибов
6. Влажность окружающего воздуха и субстрата
7. Технологии хранения и сооружения для выращивания шампиньона
8. Требования к условиям и срокам хранения грибной продукции
9. Подготовка грибов к хранению.
10. Основные способы сохранения грибных даров.
11. Основные способы консервирования грибной продукции
12. Технология сушки, соления, маринования и консервирования грибов

#### **Вопросы к разделу 3. Меры борьбы с болезнями и вредителями грибов**

1. Основные болезни грибов
2. Характеристика триходермы (*зеленой плесени*). Основные причины развития триходермы
3. Меры борьбы против триходермы .
3. Плесень мучнистая (белая гипсовка). Причины появления. Меры борьбы.
4. Зеленая плесень (*Chaetomium* sp.). Причины появления. Меры борьбы.
5. Основные вредители грибов.
6. Основные вредители трубчатых грибов .
7. Основные вредители пластинчатых грибов (грибные комарики).
8. Зависимость активности поражений вредителями грибов от погоды.
9. Меры борьбы с вредителями грибов.

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. История и развитие грибоводства
2. Съедобные и несъедобные грибы
3. Биологические особенности шампиньона
4. Разновидности шампиньона
5. Защита шампиньона от болезней
6. Защита шампиньона от вредителей
7. Питание шампиньона
8. Требования, предъявляемые к компостам
9. Сырье для компостов

10. Технология приготовления компоста
11. Функции покровной земли
12. Свойства покровной земли
13. Приготовление покровной земли
14. Посевной мицелий шампиньона
15. Емкости для мицелия, стерилизация, хранение.
16. Микроклиматические условия выращивания шампиньона
17. Культивационные сооружения для выращивания шампиньона
18. Выращивание мицелия шампиньона
19. Посадка мицелия шампиньона
20. Покровный материал для шампиньона
21. Уход за культурой шампиньона
22. Плодоношение, сбор урожая и хранение шампиньонов
23. Подготовка культивационного помещения к новому обороту культуры шампиньона
25. Вредители и болезни шампиньонов, методы борьбы с ними
26. Морфологические и биологические особенности вешенки
27. Требования вешенки к условиям внешней среды
28. Особенности питания вешенки
29. Размножение вешенки
30. Системы и способы выращивания вешенки
31. Помещения, пригодные для выращивания вешенки (культивационные сооружения)
32. Материалы для приготовления субстрата для вешенки
33. Состав и приготовление субстрата для вешенки
34. Стерилизация субстрата для вешенки
35. Выращивание мицелия вешенки
36. Посадка мицелия вешенки
37. Контейнеры для выращивания вешенки
39. Уход за культурой вешенки
40. Плодоношение, сбор урожая и хранение вешенки
41. Подготовка культивационного помещения к новому обороту культуры вешенки
42. Вредители и болезни вешенки, методы борьбы с ними
43. Морфологические и биологические особенности шиитаке. Технология производства
44. Морфологические и биологические особенности кольцевика (строфарии). Технология производства
45. Влияние света, тепла, воды, почвы на рост и развитие грибов
46. Размножение грибов
47. История и развитие грибоводства.
48. Общая характеристика съедобных и несъедобных грибов.
49. Биологические особенности шампиньона.
50. Разновидности шампиньона.
51. Защита шампиньона от болезней.
52. Защита шампиньона от вредителей.
53. Питание шампиньона.
54. Требования предъявляемые к компостам.
55. Сырье для компостов.
56. Технология приготовления компоста.
57. Функции покровной земли. Свойства покровной земли.
57. Приготовление покровной земли.
58. Посевной мицелий шампиньона. Емкости для мицелия, стерилизация, хранение.
59. Микроклиматические условия выращивания шампиньона. Культивационные сооружения для выращивания шампиньона.
60. Пути снижения себестоимости грибов.

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

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические



	навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.
не зачтено	теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Грибоводство : учебное пособие / О. Е. Богданов, Л. В. Григорьева, И. Б. Кирина [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2019. — 71 с. — ISBN 978-5-94664-404-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157845>
2. Грибоводство: учебное пособие / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 140 с. — ISBN 5-9596-0299-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47296.html>
3. Леонов О.А. Оценка качества процессов, продукции и услуг: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон.текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017 — 146 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>. — Электрон.версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Лемеза М.А. Альгология и микология [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / М.А. Лемеза. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2008. — 319 с.
2. Лобанькова О.Ю. Грибоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Лобанькова [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. - 140 с.
3. Переведенцева, Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 272 с.
4. Мир растений. Т. 2 Грибы. М.: Просвещение, 1991.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ "О селекционных достижениях" от 06.08.1993 N 5605-1 (с изменениями и дополнениями)

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

1. Энциклопедия садовых растений
2. ВНИИССОК
3. Электронная Библиотека по садоводству - /books.shtml

4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Сайт IFOAM – Международной федерации движения органического сельского хозяйства.- Режим доступа: <http://www.ifoam.org> Агрономический портал.–Режим доступа: <http://agronomy.ru/plodovodstvo.html> Отраслевой сельскохозяйственный портал.- Режим доступа: <http://www.agro2.ru/> Садоводство.- Режим доступа: <http://www.sadovoda.ru>

#### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>)
2. СПС Гарант (<https://www.garant.ru/>)

Таблица 8

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	MicrosoftPowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия MicrosoftPowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия MicrosoftPowerPoint 2007)

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

Таблица 9

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н; 303 н.), оранжерея, лаборатория на опытном поле, химическая лаборатория.	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; комкомплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips. шкафы для химреактивов ЛАБ-800 ШР; шкафы для хранения оборудования; весы ВЛКТ-500; холодильник СНЕЖИНКА; автоклав DGM-500; аквадистиллятор ДЭ-10; анализатор влажности MF-50; весы электронные лабораторные VM153; VM305024030; встряхивательВортексElmi V-3*2;лампа ультрафиолетовая VilbekLourmal VL-6VC; магнитная мешалка MMS-3000; микроскоп Биомед 2 с окуляром 16х; МФУ CanonLazerBase MF3228 (копир-принтер-сканер, А4); объект-микрометр; портативный рН-метр HANNA HI 8314; рефрактометр ИРФ-456; система предотчистки воды Milipore с фильтрующей насадкой Миллекс 33мм; стол весовой ЛАБ-900 ВГ; сушильный шкаф SNOL 24/200 (агл. сталь,эл.терм.); центрифуга высокоскоростная CM 50; экран DRAPER LUMA2 11 NTSC MW WhiteCase 12" TBD BlackBorders Размер 274.3*2; баня ЛАБ-ТБ-6 (6-мест, глуб. 70мм, 25С... 100С, 7-10л, б/перем.); термостат ХТ 3/40; морозильная камера Electrolux EC 5231 AOW
Помещение для самостоятельной работы обу-	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок)

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- внимательно прочитать основные положения программы курса;
- подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
- составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса.

Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам современных приёмов и технологий в области грибоводства в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

#### Виды и формы отработки пропущенных занятий

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

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

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

### 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

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

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

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

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

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

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

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

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

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сбор-

ники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработал:** Исаков А.Н., д. с- х. н., доцент