

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



И.о. проректора по учебной работе  
Ю. Нагорная  
20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Грибоводство**

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 35.03.04 Агрономия \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Плодоводство-овощеводство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года (4года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Аграрный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Агрономия \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Агрономия \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_ Эркенов Т.А.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	7
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
4.2. Содержание дисциплины .....	9
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля .....	9
4.2.2. Лекционный курс .....	13
4.2.3. Лабораторные занятия .....	14
4.2.3. Практические занятия .....	15
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	17
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	20
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	31
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	33
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	33
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	33
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение...	34
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	35
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	35
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:	36
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	36
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	36
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	37
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины</b> .....	67
<b>Рецензия на рабочую программу дисциплины</b> .....	69
<b>Лист переутверждения рабочей программы</b> .....	70

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель:* научить студента основам грибоводства, знать особенности технологии выращивания съедобных грибов в условиях защищённого грунта.

*Задачи:* обеспечить студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в современном промышленном грибоводстве.

Студент должен освоить теоретические основы грибоводства, изучить современные технологии возделывания грибов в защищённом грунте.

Студент должен знать: теоретические основы грибоводства, современные технологии возделывания грибов в открытом (экстенсивная технология) и защищенном грунте (интенсивная технология).

Студент должен уметь: анализировать различные технологии производства съедобных грибов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина “Грибоводство” относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Ботаника	Преддипломная практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-14	<p>способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры</p>	<p>ПК-14.1 Использует нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Рассчитывает дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p> <p>ПК14.2. Прогнозирует и программирует возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Выполняет расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p> <p>ПК-14.3. Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР Использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 8
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	48	48
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ) В том числе практическая подготовка	24	24
Лабораторные работы (ЛР) В том числе практическая подготовка		
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
Индивидуальные и групповые консультации	1,5	1,5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	94	94
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	15	15
<i>Работа с книжными источниками</i>	15	15
<i>Работа с электронными источниками</i>	15	15
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	15	15
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	15	15
<i>Самоподготовка</i>	19	19
<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З), в том числе	ЗаО
	Прием зачета с оценкой., час.	0,5
<b>ИТОГО:</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144
	<b>зач. ед.</b>	4

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 10
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		14	14
В том числе:			
Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (ПЗ)		8	8
В том числе практическая подготовка			
Лабораторные работы (ЛР)			
В том числе практическая подготовка			
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе</b>		1	1
Индивидуальные и групповые консультации		1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		125	125
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		17	17
<i>Работа с книжными источниками</i>		17	17
<i>Работа с электронными источниками</i>		17	17
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		17	17
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		17	17
<i>Самоподготовка</i>		23	23
<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З), в том числе	ЗаО(4)	ЗаО(4)
	Прием зачета, час.	0,5	0,5
	СРО	3,5	3,5
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зач. ед.</b>	4	4

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 8</b>							
1.	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	2		2	12	16	<i>тестовый контроль, контрольные вопросы</i>
2.	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	4		4	12	20	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
3.	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	2		2	12	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
4.	Тема 4. Мицелий культурных грибов	4		4	12	20	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
5.	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	2		2	12	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
6.	Тема 6. Производство вешенки	2		2	12	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
7.	Тема 7. Производство шампиньонов	4		4	12	20	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
8.	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	4		4	10	18	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
9.	Контактная внеаудиторная работа					1,5	<i>Индивидуальные и групповые консультации</i>
10.	Промежуточная аттестация					0,5	<i>Зачет с оценкой</i>
	<b>ИТОГО:</b>	24	-	24	94	144	

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 10</b>							
11.	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	2		2	15	19	<i>тестовый контроль, контрольные вопросы</i>
12.	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия					15	15
13.	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	2		2	15	19	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
14.	Тема 4. Мицелий культурных грибов					15	15
15.	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов			2	15	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
16.	Тема 6. Производство вешенки	2				15	17
17.	Тема 7. Производство шампиньонов			2	15	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</i>
18.	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов					20	20
19.	Контактная внеаудиторная работа					1	<i>Индивидуальные и групповые консультации</i>
20.	Промежуточная аттестация					0,5 3,5	<i>Зачет с оценкой СРО</i>
	<b>ИТОГО:</b>	6	-	8	125	144	



## 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 8</b>					
1.	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	Группы грибов. Размножение. Целебные свойства. Пищевая ценность. Класс Basidiomycetes. Жизненный цикл высших базидиомицетов, используемых для разведения в культуре на продовольственные цели. Строение организма на разных этапах жизненного цикла. Световая микроскопия. Изучение объектов в живом состоянии и приготовление временных препаратов. Метод раздавленной капли. Изучение фиксированных препаратов. Методы фиксации. Основные красители. Дифференциальное окрашивание содержимого гиф грибов. Специальные методы окрашивания.	2	2
2.	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	Взаимодействие культурного мицелия с факторами окружающей среды в разные фазы развития: температура, свет, газовый состав среды, микробиологический фон. Питание съедобных грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов.	4	
3.	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	Основные подходы к решению проблемы. Теоретические основы конкуренции применительно к процессу зарастания грибного блока. Обманчивая слабость контаминантов в первые месяцы производственного процесса. Развитие микробиологического фона в помещениях грибного производства, его влияние на взаимоотношения культурного мицелия с контаминантами. Пространственные, микробиологические, химические (биохимические) подходы к контролю развития контаминантов в грибном субстрате.	2	2
4.	Тема 4. Мицелий культурных грибов	Тема 4. Мицелий культурных грибов	Источники получения культурного мицелия, важнейшие свойства штаммов. Выделение чистых культур из базидиоспор. Идентификация высших базидиальных грибов в культуре. Работа с культурным мицелием на агаровых средах. Выделение мицелия из спор и плодовых тел с целью получения чистой линии. Значение плодовых тел и спор культурных и дикорастущих съедобных грибов, как источников получения чистых линий. Культивирование высших базидиальных грибов на жидких средах. Метод поверхностного культивирования. Метод погруженного культивирования. Хранение культур грибов. Методы хранения культур грибов. Хранение на	4	

			агаризованных средах. Хранение на естественных субстратах. Хранение культур в высушенном состоянии. Криогенный метод хранения. Методы контроля хранения культур грибов. «Оживление» культур и восстановление некоторых утраченных признаков. Производство коммерческого мицелия. Выбор сырья. Подготовка носителя для мицелия. Стерилизация носителя. Инокуляция. Инкубация. Расфасовка мицелия. Контроль качества продукции. Хранение мицелия. Общий план лаборатории тиражирования мицелия и перечень необходимого оборудования. Современные технологии тиражирования мицелия. Лаборатория маточных культур (ЛМК). Выращивание мицелия в домашних условиях.		
5.	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	Культивационные сооружения. Выращивание культивируемых грибов в открытом грунте. Выращивание микоризных грибов. Технологический процесс и его основные элементы. Требования к качеству грибной продукции.	2	
6.	Тема 6. Производство вешенки	Тема 6. Производство вешенки	Подготовка субстрата и инокуляция. Существующие технологические схемы и оборудование. Основные проблемы на этапе инкубации и выгонки плодовых тел из грибных блоков. Пути их решения. Комплекс защитных мероприятий в грибоводческом хозяйстве. Неинфекционные болезни вешенки.	2	2
7.	Тема 7. Производство шампиньонов	Тема 7. Производство шампиньонов	Шампиньон двуспоровый. Субстрат для выращивания шампиньона. Посадочный материал. Посев мицелия и его рост в субстрате. Насыпка покровного материала. Уход за культурой. Плодоношение и сбор урожая. Механизация трудоемких процессов. Шампиньон двукольцевой ( <i>Agaricus bitorquis</i> ). Болезни и вредители шампиньона. Неинфекционные болезни шампиньона.	4	
8.	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	Грибоводство. Сиитаке (Шиитаке. Лентинус съедобный). Кольцевик (строфария морщинистая) <i>Stropharia rugosoannulata</i> . Опенек зимний. Опенек летний. Агроцибе. Навозник белый косматый. Вольвариелла вольвовая. Аурикулярия (иудино ухо). Ложноопенок сернопластинчатый. Сморчки и строчки. Рядовка фиолетовая. Гриб-зонтик пестрый. Переходная культура трюфелей.	4	
	<b>Всего часов в семестре</b>			<b>24</b>	<b>6</b>

#### 4.2.2 Лабораторные занятия (учебным планом не предусмотрено)

## 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 8</b>					
1.	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	Работа с культурным мицелием на агаровых средах. Назначение агаровых сред в грибоводстве. Режимы хранения штаммов культурного мицелия на агаровой среде в пробирках. Методика выращивания культурного мицелия в чашках Петри с целью анализа его чистоты, а также возможной очистки от контаминантов. Приготовление агаровой питательной среды.	2	2
2.	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	Выделение мицелия из спор и плодовых тел с целью получения чистой линии. Значение плодовых тел и спор культурных и дикорастущих съедобных грибов, как источников получения чистых линий. Основные трудности выделения чистой линии из спорового отпечатка. Принципы выделения чистой линии из плодового тела. Перенос фрагментов плодового тела на питательную среду.	4	
3.	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	Подготовка зерна для приготовления зернового мицелия. Требования к субстрату, который используется для приготовления посевного мицелия. Принципы выбора зернового носителя для приготовления посевного мицелия. Приготовление зернового субстрата для заселения его штаммом культурного гриба.	2	2
4.	Тема 4. Мицелий культурных грибов	Тема 4. Мицелий культурных грибов	Размножение зернового мицелия. Типы мицелия для инокуляции блочного субстрата. Существующие подходы к получению посевного мицелия. Методика размножения зернового мицелия.	4	
5.	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	Подготовка блочного субстрата к инокуляции. Требования к субстрату для грибного блока. Основные способы подготовки субстрата. Приготовление из соломы субстрата для грибного блока.	2	2
6.	Тема 6. Производство вешенки	Тема 6. Производство вешенки	Инокуляция зернового мицелия в субстрат. Формирование блока. Условия быстрого зарастания блочного субстрата культурным мицелием. Основные принципы инокуляции мицелия в субстрат и формирования блока. Закладка грибного блока.	2	
7.	Тема 7. Производство шампиньонов	Тема 7. Производство шампиньонов	Уход за грибными блоками в период инкубации. Требования зарастающих блоков к внешним условиям на стадии инкубации. Принципы создания благоприятного микроклимата в	4	2

			инкубационном помещении. Оценка качественного состояния блоков в период инкубации.		
8.	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	Уход за грибными блоками в период инкубации. Требования зарастающих блоков к внешним условиям на стадии инкубации. Принципы создания благоприятного микроклимата в инкубационном помещении. Оценка качественного состояния блоков в период инкубации.	4	
<b>Всего часов в семестре</b>				<b>24</b>	<b>8</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 8</b>				
1.	Тема 1. Биологическая характеристика грибов	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
2.	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
3.	Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
4.	Тема 4. Мицелий культурных грибов	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
5.	Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
6.	Тема 6. Производство вешенки	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2

		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
7.	Тема 7. Производство шампиньонов	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	2
		<i>Самоподготовка</i>	2	2
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		2
8.	Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	1	3
		<i>Работа с книжными источниками</i>	1	3
		<i>Работа с электронными источниками</i>	1	3
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	2	3
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	4
		<i>Самоподготовка</i>	3	4
		<i>Просмотр и конспектирование видеолекций</i>		7
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>94</b>	<b>125</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

### 5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКЦИЯМИ

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось переписывать их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии.

Повторную работу над конспектом лекции проведите в тот же день. Это позволит наиболее полно восстановить положения, пропущенные или неточно записанные в ходе лекции, лучше понять общую идею, главные аспекты.

С целью доработки конспекта лекции необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению

учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

## 5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что практические занятия проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью проведения различных лабораторных работ, решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Особое внимание необходимо уделить методикам проведения опытов, изложенным в практикуме.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной методики, которая имеется в практикуме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов.

## 5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА ВИДЕОЛЕКЦИЙ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы,

этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

#### 5.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

##### **Подготовка к устному опросу и докладу**

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- выработка целостного текста устного выступления.

##### **Структура выступления**

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад - это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы - опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время



выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

### **Подготовка практического задания**

Практические задания - одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Практическое задание, которое содержит больший или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков практических работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Примерный список тем практического задания представлен в программе дисциплины. Студенту целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов. Вычленить «рациональное зерно» помогут статистические, справочные и специализированные источники информации.

Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:

Работа выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее - 2; правое - 3; левое - 1. Отступ первой строки абзаца - 1,25. Сноски - постраничные. Должна быть нумерация страниц. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Объем работы, без учета приложений, не более 10 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Оформление творческого задания

1. Титульный лист.
2. Форма задания.
3. Пояснительная записка.
4. Содержательная часть творческого домашнего задания.
5. Выводы.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Ниже представлен образец оформления титульного листа творческого домашнего задания.

В пояснительной записке дается обоснование представленного задания, отражаются принципы и условия построения, цели и задачи. Указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Проводится оценка своевременности и значимости выбранной темы.

Содержательная часть домашнего творческого задания должна точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Материал должен представляться сжато, логично и аргументировано.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данной работы. Общее оформление списка использованной литературы для практического задания аналогично оформлению списка использованной

литературы для реферата, курсовой работы (проекта). В список должны быть включены только те источники, которые автор действительно изучил.

### **Подготовка к тестированию.**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

### **5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

### **5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и

каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;
- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## 5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

### Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
  - написание реферата-обзора
  - рецензия на сайт по теме
  - анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
  - написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
  - составление библиографического списка
  - подготовка фрагмента практического занятия
  - подготовка доклада по теме
  - подготовка дискуссии по теме
  - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
  - обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
  - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
  - обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
  - консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

### 5.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

По итогам 5 семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме. Для обучающихся ЗФО, допуском к зачету является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам выставляется оценка.

В процессе подготовки рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;
- б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;
- в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
- г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

Для успешной сдачи зачета студенты должны помнить, что практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете;

При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении зачёта преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ сем ест ра	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	8	Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	<i>Технология контекстного обучения лекция-визуализация</i>
2.		Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	<i>Технология контекстного обучения лекция-визуализация</i>
3.		Тема 4. Мицелий культурных грибов	<i>Технология контекстного обучения лекция-визуализация</i>
4.		Итого 8 часов	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47296.html>
2. Яндовка, Л. Ф. Жизненные циклы водорослей, растений и грибов : учебное пособие к дисциплине «Систематика растений и грибов» / Л. Ф. Яндовка ; под редакцией Н. М. Найды. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 164 с.— ISBN 978-5-8064-2496-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98594.html>

#### Дополнительная литература

1. Экспертиза грибов. Качество и безопасность : учебно-справочное пособие / И. Э. Цапалова, В. И. Бакайтис, Н. П. Кутафьева, В. М. Позняковский ; под редакцией В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 287 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4164.html>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к специализированному оборудованию:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 452	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Настенный экран – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Проектор – 1 шт. Специализированная мебель: Доска ученическая -1 шт. Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 19 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 35 шт. Шкаф металлический – 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Лаборатория растениеводства, кормопроизводства, селекции и семеноводства Ауд. № 452	Специализированная мебель: Доска ученическая -1 шт. Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 19 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 35 шт. Шкаф металлический – 1 шт. Лабораторное оборудование: Бокс металлич.д/СЭШ-3М – 20 шт. Комплект сит СП-300 на зараженность – 1 шт. Коробка для хранения образцов зерна – 10 шт. Лампа инфракрасных лучей – 2 шт. Ложка фарфоровая 150мл – 3 шт. Ложка фарфоровая 200мл – 2 шт. Лупа ЛЗП4,5 – 10 шт. Лупа ЛЗП4-10 измерительная – 10 шт. Лупа ЛПП-1-7х – 18 шт. Лупа ручная – 8 шт. Мельница лабораторная ЛЗМ – 1 шт. Микроскоп монокулярный Биомед С-1 и (50/1600х) – 4 шт. Микротом MR-20 – 1 шт. Набор сит СП-200 – 4 шт. Облучатель комбинир. УФС-254/365 – 2 шт. Пестик 1,2,3 – 12 шт. Пинцет 150 мм анатомический – 25 шт. Рефрактометр ИРФ-456 – 1 шт. Скальпель остроконечный – 24 шт. Спиртовка СЛ1 лабораторная – 3 шт. Ступки фарфоровые с пестиком 100мм, 140 мм – 3 шт. Устройство для оценки качества клейковины У1-МОК-1 – 1 шт. Центрифуга лабор.ОПН-3,2 – 1 шт. Цилиндр 1-1000-2 – 1 шт. Часы песочные-5 мин – 5 шт. Чашки петри 1-100 – 8 шт. Чашки вып. 250 мл – 2 шт. Шкаф сушильный лабор. ШСВЛ-80 – 1 шт. Шкаф сушильный лабор. ШСУ – 1 шт. Шпатель металлический – 25 шт. Штатив лабор. универсальный – 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок



	<p>Щипцы тигельные – 8 шт.  Щуп ЩА амбарный – 1 шт.  Щуп ЩВ вагонный – 1 шт.  Щуп ЩМ мешочный – 1 шт.  Плитка лабораторная – 1 шт.  Прибор –измерит. деформации клейковины – 1 шт.  Эксикатор с фарфоровой вставкой – 1 шт.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Ауд. № 452</p>	<p>Специализированная мебель:  Доска ученическая -1 шт.  Стол одностумбовый – 1 шт.  Стол ученический - 19 шт.  Стул мягкий – 1 шт.  Стул ученический- 35 шт.  Шкаф металлический – 1 шт.  Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:  Настенный экран– 1 шт.  Ноутбук– 1 шт.  Проектор – 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы  Библиотечно-издательский центр  Отдел обслуживания печатными изданиями  Ауд. № 1</p>	<p>Комплект проекционный, мультимедийный оборудование:  Экран настенный  Проектор  Ноутбук  Рабочие столы на 1 место – 21 шт.  Стулья – 55 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы  Библиотечно-издательский центр  Информационно - библиографический отдел  Ауд. № 8</p>	<p>Специализированная мебель:  Рабочие столы на 1 место - 6 шт.  Стулья - 6 шт.  Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»:  Персональный компьютер – 1шт.  Сканер МФУ</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы  Библиотечно-издательский центр  Отдел обслуживания электронными изданиями  Ауд. № 9</p>	<p>Специализированная мебель:  рабочие столы на 1 место – 24 шт.  стулья – 24 шт.  Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:  интерактивная система - 1 шт.  Монитор– 21 шт.  Сетевой терминал Office Station -18 шт.  Персональный компьютер -3 шт.  МФУ – 1 шт.  МФУ– 1 шт.  Принтер– 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
  2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет,
- предназначенные для работы в электронной образовательной среде

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****ПО ДИСЦИПЛИНЕ \_\_\_\_\_ ГРИБОВОДСТВО**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРИБОВОДСТВО»

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-14	способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы ) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-14
Тема 1. Биологическая характеристика грибов	+
Тема 2. Экологическая характеристика культурного мицелия	+
Тема 3. История развития грибоводства. Контроль контаминантов – главная проблема в грибоводстве	+
Тема 4. Мицелий культурных грибов	+
Тема 5. Технологический процесс производства, хранения и переработки плодовых тел грибов	+
Тема 6. Производство вешенки	+
Тема 7. Производство шампиньонов	+
Тема 8. Выращивание малораспространённых в культуре грибов	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

#### ПК-14 способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>Индикаторы достижения компетенции</b></p> <p>ПК-14.1 Использует нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Рассчитывает дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p>	<p>Не в состоянии использовать нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Не умеет рассчитывать дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p>	<p>Может, с грубыми ошибками, использовать нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Умеет рассчитывать дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений, но допускает грубые ошибки</p>	<p>В состоянии, без существенных ошибок использовать нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Умеет рассчитывать дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p>	<p>В состоянии безошибочно использовать нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Умеет рассчитывать дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p>	<p>ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы</p> <p>ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы конспекты, видеолекций, контрольная работа</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

<p>ПК14.2. Прогнозирует и программирует возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Выполняет расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p>	<p>Не в состоянии прогнозировать и программировать возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Не умеет выполнять расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p>	<p>В состоянии, с грубыми ошибками, прогнозировать и программировать возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Умеет выполнять расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению, но с грубыми ошибками</p>	<p>В состоянии, с несущественными ошибками, прогнозировать и программировать возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Умеет выполнять расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению, с несущественными ошибками</p>	<p>В состоянии безошибочно прогнозировать и программировать возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Умеет выполнять расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p>		
<p>ПК-14.3. Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР Использует различные методы определения потребности</p>	<p>Не планирует и не подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; не владеет базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания</p>	<p>Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации с грубыми ошибками; владеет базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при</p>	<p>Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации с несущественными ошибками; владеет базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР</p>	<p>Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; владеет базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания</p>		

растений в элементах питания и средств мелиорации почв	растений в условиях КЧР не использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв	оптимизации питания растений в условиях КЧР использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв с грубыми ошибками	использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв несущественными ошибками	растений в условиях КЧР использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв		
--	---	---	---	--	--	--

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

##### Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Грибоводство» семестр 8.

1. История и развитие грибоводства
2. Съедобные и несъедобные грибы
3. Биологические особенности шампиньона
  1. Разновидности шампиньона
  2. Защита шампиньона от болезней
  3. Защита шампиньона от вредителей
  4. Питание шампиньона
  5. Требования, предъявляемые к компостам
  6. Сырье для компостов
  7. Технология приготовления компоста
  8. Функции покровной земли
  9. Свойства покровной земли
  10. Приготовление покровной земли
  11. Посевной мицелий шампиньона
  12. Емкости для мицелия, стерилизация, хранение.
  13. Микроклиматические условия выращивания шампиньона
  14. Культивационные сооружения для выращивания шампиньона

##### Тесты по дисциплине «Грибоводство» для текущего и промежуточного контроля *Входной тестовый контроль*

###### **1 Земледелие это**

- 1 Наука о рациональном использовании земли, защите ее от эрозии, воспроизводстве плодородия почвы для получения высоких урожаев;
- 2 Наука о защите почв от эрозии;
- 3 Наука о рациональном использовании земли и защите ее от ветровой эрозии;
- 4 Наука о воспроизводстве плодородия почв;
- 5 Наука о воспроизводстве плодородия почв и способах их улучшения

###### **2 Земледелие состоит из таких разделов**

- 1 Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, защита почвы от эрозии, системы земледелия.
- 2 Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, системы земледелия.
- 3 Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, осушение.
- 4 Научные основы земледелия, технологии выращивания с.-х. культур, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, рекультивация.
- 5 Сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, системы земледелия.

###### **3 К факторам жизни растений относят**

- 1 Вода, тепло, свет, воздух, питательные вещества;
- 2 Вода, тепло, кислород;
- 3 Вода, тепло, свет, кислород, питательные вещества;
- 4 Вода, тепло, свет, пища
- 5 Вода, тепло, свет, пища, почва

###### **4 Космические факторы жизни растений поступают**



- 1 Непосредственно к растениям;
- 2 Через почву;
- 3 Через воздух;
- 4 Через воду;
- 5 Через воздух и почву

### **5 Законом незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений определено, что**

- 1 Все факторы жизни одинаково необходимы растениям и любой из них не может быть заменен другим;
- 2 В почву необходимо вносить только те элементы питания, которых там не хватает;
- 3 Все факторы жизни равноценны;
- 4 Нельзя заменить одни элементы питания другими;
- 5 В почву необходимо вносить те элементы, которые выносятся с урожаями с. х. культур

### **6 Впервые обосновал плодосмену**

- 1 Павлов И. М.
- 2 Советов А. В.
- 3 Костычев П. А.
- 4 Комов И. Н.
- 5 Болотов А. Т.

### **7 Сущность закона минимума**

- 1 Развитие растений и уровень урожайности культур зависит от фактора, который находится в относительном минимуме;
- 2 Реакция растений на разное количество того или иного фактора жизни;
- 3 Развитие растений и уровень урожайности культур зависит от составной части питательных веществ, которые содержатся в почве в минимальном количестве;
- 4 Реакция растений на недостаточное количество фактора жизни;
- 5 Реакция растений на избыточное количество фактора жизни.

### **8 Переложная система земледелия это**

- 1 Система земледелия, при которой культуры выращивают на протяжении ряда лет до снижения плодородия почвы на массивах, которые до этого на протяжении 8-15 лет не были в обработке с целью восстановления плодородия;
- 2 Система, при которой культуры выращиваются на целинных массивах;
- 3 Система земледелия без применения удобрений;
- 4 Система, при которой выращивают только многолетние травы;
- 5 Система, при которой выращивают только зерновые культуры

### **9 Роль почвы в обеспечении растений факторами жизни**

- 1 Накопитель, хранитель факторов и посредник
- 2 Накопитель факторов;
- 3 Хранитель факторов и посредник;
- 4 Накопитель и хранитель факторов;
- 5 Посредник;

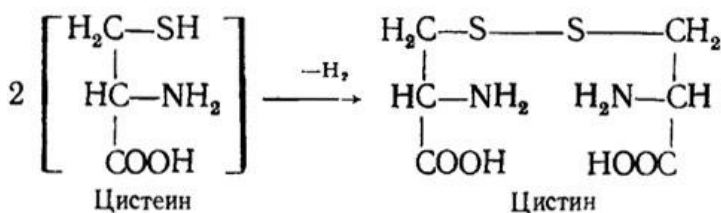
### **10 Условия плодородия почвы**

- 1 Физические свойства почвы, рН, чистота ее от вредителей, болезней, сорняков;
- 2 Физические свойства почвы, рН, чистота ее от сорняков;
- 3 Физические свойства почвы, обеспеченность влагой и питательными веществами;
- 4 Чистота почвы от сорняков, болезней;
- 5 Фитосанитарное состояние почвы

способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры

### Тесты для проверки сформированности компетенции ПК-14

- Для питания, т. е. для основного обмена грибов, необходимо приблизительно \_\_\_\_\_ элементов.
- В наибольшем количестве грибам требуется:
  - азот,
  - углерод,
  - кислород,
  - водород,
  - фосфор,
  - калий,
- \_\_\_\_\_ метод изучения минерального питания грибов (разработан Стейнбергом) состоит в испытании на синтетической среде, очищенной от следов минеральных компонентов, с точной их дозировкой. Учет потребности в них производится в основном по интенсивности роста организма.
- \_\_\_\_\_ метод изучения минерального питания грибов состоит в определении элементов, необходимых для функции определенных ферментов. Исследуется способность этих элементов образовывать комплексы с ферментативными белками, например, при использовании метода парамагнитной электронно-резонансной спектроскопии
- У грибов наблюдается возможность биологического замещения одного компонента минерального питания другим. Например, в питании *Allomyces arbuscula* (штамм Burman IDb) кальций можно полностью заменить \_\_\_\_\_ но его требуется в 10 раз больше, чем кальция
- При разработке системы удобрения необходимо учитывать возможность антагонизма ионов. Концентрация необходимого иона может зависеть от концентрации другого иона. Например, для *Saccharomyces carlsbergiensis* при увеличении концентрации натрия в среде нужно увеличивать и концентрацию \_\_\_\_\_ для получения оптимальных условий роста.
- По требуемым количествам элементы питания грибов делят на макроэлементы и микроэлементы. После азота, углерода, водорода, кислорода наиболее важные макроэлементы \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ играет большую роль в структуре клеток, так как она входит в состав белков в виде аминокислот: цистина, метионина.



- \_\_\_\_\_ входит в состав ряда витаминов: тиамина, биотина и коэнзима А, участвующего в обмене кислот цикла Кребса, жирных кислот, липоидов и терпенов. Почти все реакции конденсации с присоединением двууглеродных фрагментов идут с участием КоА.
- \_\_\_\_\_ как элемент минерального питания грибов входит в состав нуклеопротеидов, функцией которых является передача наследственных свойств и синтез белков.
- Фосфор усваивается грибами в виде \_\_\_\_\_, органических фосфатов и фосфатэфиров и требуется при введении в питательную среду в количестве от 0,1 до 0,2%.
- Калий требуется грибам в количествах, соизмеримых с фосфором (от 40 до 150 мг на литр среды)

- a) Менее 50мг/л
  - b) 50-150мг/л
  - c) 150-300мг/л
  - d) Более300мг/л
13. Из объективных данных можно заключить, что при недостатке калия у *Aspergillus niger* образуется много \_\_\_\_\_, т. е. происходит неполное окисление и выделяется  $\text{NH}_3$  вследствие торможения синтеза или аминирования органических кислот и отсюда торможения синтеза белка.
14. Ионы \_\_\_\_\_ обладают способностью резко усиливать активность некоторых антибиотиков, например ликомаразмина у *Fusarium oxysporum f. lycopersici*.
15. Наиболее распространённый субстрат для посевного мицелия на сегодняшний день – ...
- 1) зерно злаковых культур
  - 2) солома злаковых культур
  - 3) семена масличных культур
  - 4) опилки лиственных пород деревьев
16. Для более равномерного распределения точек роста гиф в блочном субстрате целесообразнее использовать мицелий, выращенный на ...
- 1) просе
  - 2) кукурузе
  - 3) бобах
  - 4) пшенице
17. Плодовые тела культивируемых грибов вытягиваются при ...
- 1) недостатке освещения и преобладании в спектре красной волны
  - 2) избытке азота в питательном растворе
  - 3) недостатке освещения и преобладании в спектре синей волны
18. Избыток углекислого газа ...
- 1) губительно действует на плодовые тела
  - 2) губительно действует на гифы внутри субстрата
  - 3) не является проблемой для грибов
  - 4) губительно воздействует на любой мицелий
19. Если культурный штамм гриба, внесенный в субстратный блок, поставить в равные условия с другими микроорганизмами, то с очень высокой вероятностью в конкурентном противостоянии с ними он...
- 1) проиграет, и блок будет испорчен
  - 2) достигнет доминирующих позиций и сформирует высокий урожай
  - 3) разделит ресурсы поровну и сформирует невысокий урожай
20. Преимущество перед конкурирующими микроорганизмами, которое культурному мицелию даёт питание из освоенного зернового субстрата, является достаточным ...
- 1) только на ранних этапах работы грибного производства
  - 2) даже при работе грибного производства в течение многих лет
  - 3) только при подготовке субстрата в режиме автоклавирования
21. Абсолютная стерильность субстратного материала ...
- 1) на практике недостижима
  - 2) не требует больших усилий
  - 3) требует серьёзных вложений
22. Известь (гашёная, негашёная) вносится в блочный субстрат с целью...
- 1) ослабления активности микробиологического фона
  - 2) перевода влаги из капельной формы в связанную
  - 3) повышения доступности для грибов питательных веществ целлюлозы и лигнина

23. Режим подготовки субстрата, при котором обеспечивается размножение неопасных для грибов микроорганизмов до такой численности, при которой они блокируют размножение опасных микроорганизмов, называется

...

- 1) ферментация
- 2) пастеризация
- 3) гидротермия
- 4) ксеротермия

24. Причина надёжности метода ферментации в том, что в прошедшем обработке субстрате ...

- 1) микробиоценозу контаминантов противостоит альтернативный микробиоценоз, который на их адаптивные изменения он может отвечать своими собственными адаптивными изменениями
- 2) останавливается микроэволюция микроорганизмов контаминантов
- 3) погибают все микроорганизмы-контаминанты
- 4) погибают споры плесеней

25. Механическую прочность клеточным стенкам грибов придает:

- а) лигнин;
- б) целлюлоза;
- в) оксид кремния;
- г) хитин;
- д) коллаген.

26. Известно, что симбиоз арбускулярной микоризы определенно стимулирует экспрессию транспортеров \_\_\_\_\_

27. Усиление поглощения минеральных веществ достигается за счет увеличения зоны контакта между корнями и \_\_\_\_\_

28. Поглощение и накопление азота в микоризах тесно связано с метаболизмом \_\_\_\_\_

29. Избыток азота в почве может изменить характер взаимоотношений между симбионтами, при повышенных концентрациях азота развитие микориз \_\_\_\_\_

30. При ограниченной фотосинтетической фиксации углерода увеличение количества азота приводит к переходу от глюконеогенеза к \_\_\_\_\_

### Вопросы к зачету по дисциплине «Грибоводство»

1. Группы грибов.
2. Размножение.
3. Целебные свойства.
4. Пищевая ценность.
5. Класс Basidiomycetes.
6. Жизненный цикл высших базидиомицетов, используемых для разведения в культуре на продовольственные цели.
7. Строение организма на разных этапах жизненного цикла.
8. Световая микроскопия.
9. Изучение объектов в живом состоянии и приготовление временных препаратов.
10. Метод раздавленной капли.
11. Изучение фиксированных препаратов.
12. Методы фиксации. Основные красители.
13. Дифференциальное окрашивание

14. содержимого гиф грибов.
15. Специальные методы окрашивания. Взаимодействие культурного мицелия с факторами окружающей среды в разные фазы развития: температура, свет, газовый состав среды, микробиологический фон.
16. Питание съедобных грибов.
17. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение съедобных грибов.
18. Теоретические основы конкуренции применительно к процессу зарастания грибного блока.
19. Обманчивая слабость контаминантов в первые месяцы производственного процесса.
20. Развитие микробиологического фона в помещениях грибного производства, его влияние на взаимоотношения культурного мицелия с контаминантами.
21. Пространственные, микробиологические, химические (биохимические) подходы к контролю развития контаминантов в грибном субстрате.
22. Источники получения культурного мицелия, важнейшие свойства штаммов.
23. Выделение чистых культур из базидиоспор.
24. Идентификация высших базидиальных грибов в культуре.
25. Работа с культурным мицелием на агаровых средах.
26. Выделение мицелия из спор и плодовых тел с целью получения чистой линии.
27. Значение плодовых тел и спор культурных и дикорастущих съедобных грибов, как источников получения чистых линий.
28. Культивирование высших базидиальных грибов на жидких средах.
29. Метод поверхностного культивирования.
30. Метод погруженного культивирования.
31. Хранение культур грибов.
32. Методы хранения культур грибов.
33. Хранение на агаризованных средах.
34. Хранение на естественных субстратах.
35. Хранение культур в высушенном состоянии.
36. Криогенный метод хранения.
37. Методы контроля хранения культур грибов.
38. Производство коммерческого мицелия.
39. Хранение мицелия.
40. Современные технологии тиражирования мицелия.
41. Лаборатория маточных культур (ЛМК).
42. Выращивание мицелия в домашних условиях.
43. Выращивание культивируемых грибов в открытом грунте.
44. Выращивание микоризных грибов. Технологический процесс и его основные элементы.
45. Требования к качеству грибной продукции.
46. Подготовка субстрата и инокуляция. Существующие технологические схемы и оборудование.
47. Основные проблемы на этапе инкубации и выгонки плодовых тел из грибных блоков.
48. Комплекс защитных мероприятий в грибоводческом хозяйстве.
49. Неинфекционные болезни вешенки.  
Шампиньон двуспоровый.
50. Субстрат для выращивания шампиньона.
51. Шампиньон двукольцевой (*Agaricus bitorquus*).
52. Болезни и вредители шампиньона.
53. Неинфекционные болезни шампиньона.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### Опрос

При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

#### Критерии оценки

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся.

Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое (понятийное) оформление ответа.

Балл	Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу
«5»	1) обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение специальных понятий дисциплины; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения формируемой компетенции (компетенций).
«4»	обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочёта в последовательности в соответствии с формируемой компетенцией.
«3»	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«2»	если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке ответа, искажающие смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению формируемой данной дисциплиной компетенции (компетенций)

### Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления

теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

#### Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

«2» - за выполнение менее 50% заданий

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### **Зачет с оценкой**

Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

#### *Критерии оценки зачета с оценкой:*

Оценка «отлично» - ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, обучающийся демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, обучающийся проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины

Оценка «хорошо» - ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, обучающийся способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций

Оценка «удовлетворительно» - ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки

Оценка «неудовлетворительно» - на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность обучающегося в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у обучающегося не выявлены