

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

ФТД.В.01 Грибоводство

35.03.04 Агрономия

Защита растений

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

формирование знаний и умений применения методов выращивания съедобных и лекарственных грибов в искусственных и естественных условиях на основе знаний биологических, агротехнических, агрохимических факторов, планирования системы защитных мероприятий, правильного сбора и основных методов переработки грибов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.6 Разрабатывает технологии возделывания сельскохозяйственных культур в защищенном грунте	знает химического состава и физических свойств субстратов, применяемых для выращивания грибов экстенсивным и интенсивным методами; циклы развития основных вредителей и болезней грибов в защищенном грунте. умеет составлять рецептуру грибоводческих субстратов для выращивания грибов экстенсивным и интенсивным методами, определять вредителей и возбудителей болезней грибов и субстратов. владеет навыками подготовки компонентов, составления и корректировки субстратов для грибоводства
ПК-4 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ПК-4.1 Определяет норму высева семян, схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических условий	знает особенностей питания выращиваемых грибов; научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области грибоводства умеет определять схемы инокуляции субстратов исходя из особенности вида и штамма грибов. владеет навыками разработки схемы инокуляции субстратов исходя из особенности вида и штамма грибов на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Грибоводство» является дисциплиной факультативной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Грибоводство» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Ознакомительная практика

Органическая химия

Введение в профессиональную деятельность

Основы общей и неорганической химии Ознакомительная практика

Ознакомительная практика

Органическая химия

Введение в профессиональную деятельность

Основы общей и неорганической химииЗемлеустройство с основами геодезии

Ознакомительная практика

Органическая химия

Введение в профессиональную деятельность

Основы общей и неорганической химииМеханизация растениеводства

Ознакомительная практика

Органическая химия

Введение в профессиональную деятельность

Основы общей и неорганической химииВведение в профессиональную деятельность

Освоение дисциплины «Грибоводство» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Технологическая практика

Преддипломная практика

Растениеводство

Кормопроизводство и луговое хозяйство

Мелиорация

Системы земледелия

Органическое земледелие

Плодоводство

Овощеводство

Овощеводство защищенного грунта

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Грибоводство» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	72/2	14		22	36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			
практической подготовки		14		22	36		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Грибоводство									
1.1.	История грибоводства и развитие отрасли на современном этапе	4	4	2		2	4			
1.2.	Биологические особенности грибов	4	4	2		2	4	КТ 1	Коллоквиум	
1.3.	Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы	4	4	2		2	4			
1.4.	Методы выращивания грибов	4	15	4		11	15	КТ 2	Коллоквиум	
1.5.	Планирование системы защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов	4	4	2		2	4			
1.6.	Переработка и хранение грибов	4	5	2		3	5	КТ 3	Коллоквиум	
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	14		22	36			
	Итого		72	14		22	36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
История грибоводства и развитие отрасли на современном этапе	Из истории грибоводства. Состояние отрасли грибоводства на современном этапе.	2/-
Биологические особенности грибов	Систематические признаки грибов. Морфология, биологические особенности, питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибов и плодоношение съедобных грибов.	2/-
Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы	Виды грибов, включенных в Красную Книгу Ставропольского края.	2/-
Методы выращивания грибов	Общая характеристика культивируемых грибов и рекомендации по их выращиванию в открытом и защищенном грунте. Стерильные технологии в разведении грибов. Требования к	4/2

	организации и оснащению агрохимической лаборатории в грибоводческом хозяйстве. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов.	
Планирование системы защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов	Профилактические и истребительные мероприятия для защиты культивируемых грибов от вредителей и болезней.	2/-
Переработка и хранение грибов	Основные методы переработки грибов. Требования к условиям и срокам хранения грибной продукции.	2/-
Итого		14

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
История грибоводства и развитие отрасли на современном этапе	Характеристика часто встречающихся видов съедобных и не-съедобных грибов. Отличительные признаки грибов – двойников. Признаки отравления грибами и оказание первой помощи	лаб.	2
Биологические особенности грибов	Пищевая ценность, биологические особенности, питание, экология грибов.	лаб.	1
Биологические особенности грибов	Коллоквиум №1	лаб.	1
Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы	Характеристика часто встречающихся видов съедобных и не-съедобных грибов. Отличительные признаки грибов – двойников. Признаки отравления грибами и оказание первой помощи	лаб.	2
Методы выращивания грибов	Подбор штаммов грибов для конкретных условий региона. Гобтировка. Изготовление компоста.	лаб.	2
Методы выращивания грибов	Технологии культивирования в закрытом и открытом грунте съедобных и лекарственных грибов: кольцевик, шиитаке.	лаб.	2
Методы выращивания грибов	Технологии культивирования в закрытом и открытом грунте съедобных и лекарственных грибов: шампиньон	лаб.	2
Методы выращивания грибов	Технологии культивирования в закрытом и открытом грунте съедобных и лекарственных грибов: вешенка, опёнок зимний	лаб.	2
Методы выращивания грибов	Технологии культивирования в закрытом и открытом грунте съедобных и лекарственных грибов: агроцибе, сморчки и строчки, рядовка, гриб – зонтик пёстрый, вольвариелла, навозник, микоризные грибы	лаб.	2

Методы выращивания грибов	Коллоквиум №2	лаб.	1
Планирование системы защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов	Методы и пестициды, разрешенные для защиты грибов от вредителей	лаб.	2
Переработка и хранение грибов	Сроки хранения грибов и грибной продукции. Способы переработки и хранения: сушка, замораживание, маринование, засолка, изготовление порошков	лаб.	2
Переработка и хранение грибов	Коллоквиум №3	лаб.	1

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Развитие отрасли грибоводства на современном этапе.	4
Биологические особенности и пищевая ценность грибов	4
Съедобные и условносъедобные грибы. Ограничение сбора краснокнижных грибов в Ставропольском крае.	4
Технологии и способы выращивания грибов	15
Вредители, болезни и грибы - конкуренты грибов.	4
Переработка и хранение грибов	5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Грибоводство» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Грибоводство».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Грибоводство».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	История грибоводства и развитие отрасли на современном этапе. Развитие отрасли грибоводства на современном этапе.			
2	Биологические особенности грибов. Биологические особенности и пищевая ценность грибов			
3	Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы. Съедобные и условносъедобные грибы. Ограничение сбора краснокнижных грибов в Ставропольском крае.	Л1.1		
4	Методы выращивания грибов. Технологии и способы выращивания грибов			
5	Планирование системы защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов. Вредители, болезни и грибы - конкуренты грибов.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	
6	Переработка и хранение грибов. Переработка и хранение грибов	Л1.2	Л2.1, Л2.2	

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Грибоводство»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1.6:Разрабатывает технологии возделывания сельскохозяйственных культур в защищенном грунте	Болезни и вредители защищенного грунта				x				
	Овощеводство							x	
	Овощеводство защищенного грунта								x
	Преддипломная практика								x
	Технологическая практика						x		
ПК-4.1:Определяет норму высева семян, схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических условий	Кормопроизводство и луговодство						x		
	Лекарственные и эфиромасличные культуры				x				
	Овощеводство							x	
	Овощеводство защищенного грунта								x
	Плодоводство							x	
	Преддипломная практика								x
	Растениеводство					x	x		
	Технологическая практика						x		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Грибоводство» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Грибоводство» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
4 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	0
КТ 2	Коллоквиум	0
КТ 3	Коллоквиум	0

Сумма баллов по итогам текущего контроля			0
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			70
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
4 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	0	
КТ 2	Коллоквиум	0	
КТ 3	Коллоквиум	0	

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Грибоводство» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Грибоводство»

Вопросы к зачету

Теоретические вопросы

1. Опыт искусственного разведения съедобных грибов.
2. Какие виды грибов давно и успешно культивируются?
3. Какие виды съедобных грибов обладают не только ценными пищевыми качествами, но и лечебными свойствами?
4. Охарактеризуйте основные экологические группы съедобных грибов, различающиеся по типу питания и условиям роста.
5. Охарактеризуйте 4 группы съедобных грибов по их пищевой ценности.
6. Основные принципы систематики грибов.
7. Сморчки и строчки - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
8. Трюфель - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
9. Подберезовик, подосиновик - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
10. Шампиньон - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
11. Вешенка - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
12. Опёнок летний, зимний, сернопластинчатый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
13. Белый гриб – разновидности - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.
14. Аурикулярия «иудино ухо» - морфологические признаки и биологические особенности,

требования грибов к внешним факторам.

15. Шиитаке - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

16. Навозники серый и белый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

17. Гриб – зонтик пёстрый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

18. Назовите минеральные элементы и их назначение, которые должен содержать субстрат для культивирования разных видов грибов (по видам).

19. По каким причинам затруднено искусственное культивирование микоризообразующих грибов?

Практико-ориентированные задания

20. Каков диапазон температур, при котором формируются плодовые тела, и начинается плодообразование у грибов (по видам)?

21. Каковы основные требования к освещенности на разных этапах культивирования у шампиньона и вешенки?

22. Из каких материалов готовят среды для выращивания посевного материала грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

23. Из каких материалов готовят субстраты для выращивания грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

24. Процесс ферментации навоза.

25. Какие материалы используют для регулирования кислотности и улучшения структуры субстрата?

26. Процесс инокуляции мицелия (по видам грибов).

27. Процесс инкубации мицелия (по видам грибов).

28. Какие виды компоста предлагается использовать при культивировании шампиньона двуспорового? Требования к ним.

29. На какие параметры почвы и воздуха следует обращать особое внимание в культивационных помещениях? Чем они отличаются для разных видов грибов?

30. Какие помещения возможно использовать для устройства шампиньонниц, и какие условия при этом следует соблюдать?

31. Назовите виды минеральных удобрений, которые добавляют в синтетический субстрат для обогащения его азотистыми соединениями и фосфором?

32. Каким способом определяют достижение готовым компостом оптимальной влажности? Какие меры можно предпринять для подсушивания или увлажнения?

33. С какой целью, и по какой технологии производится пастеризация компоста?

34. Как визуально можно определить избыток углекислоты в воздухе культивационного помещения для шампиньонов?

35. Грибы - конкуренты на субстрате для шампиньонов. Меры профилактики и борьбы.

36. Интенсивная технология выращивания вешенки.

37. Экстенсивная технология выращивания вешенки.

38. Назовите основные условия искусственного выращивания кольцевика.

39. Интенсивная технология выращивания шиитаке.

40. Экстенсивная технология выращивания шиитаке.

41. Назовите основные условия искусственного выращивания опенка.

42. Назовите основные условия искусственного выращивания рядовки фиолетовой.

43. Интенсивная технология выращивания шампиньона двуспорового.

44. Экстенсивная технология выращивания шампиньона двуспорового.

45. Какие параметры компоста и покровной смеси требуют строгого контроля?

46. Назовите методы, которыми пользуются при определении общего азота, реакции среды, влажно-сти, зольности. Какие для этих анализов требуются приборы?

47. Как должна быть оснащена агрохимическая лаборатория при грибной ферме?

48. С какой целью определяют влажность субстрата?

49. Основные требования, предъявляемые к мицелию, приобретенному для инокуляции.

50. Назовите основные виды плесеней, которые могут конкурировать в субстрате с

культивируемым грибом. Как предотвратить их появление и развитие?

51. Опишите признаки основных грибных и бактериальных болезней шампиньона и вешенки. Какие из них встречаются в вашем хозяйстве? Какие меры борьбы с ними можно предпринять в условиях защищенного грунта?

52. Перечислите главные виды насекомых, повреждающих грибы. Как бороться с ними в условиях грибоводческого хозяйства?

53. Мокрицы и нематоды, вредящие грибам, методы профилактики и борьбы с ними.

54. Пестициды, разрешенные для применения в России при культивировании грибов.

55. Перечислите основные требования культивирования грибов для получения высококачественной продукции.

56. Основные методы переработки грибов.

57. Сушка грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.

58. Замораживание грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.

59. Маринование грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.

60. Соление грибов (горячий способ): параметры процесса, требования к готовой продукции.

61. Соление грибов (холодный способ): параметры процесса, требования к готовой продукции.

62. Приготовление грибного порошка: назначение продукта, параметры процесса, требования к готовой продукции.

63. Сроки хранения грибов и грибной продукции.

64. Интенсивный и экстенсивный методы культивирования грибов: сходство, преимущества каждого из них.

65. Виды и характеристика грибов, включенных в Красную Книгу Ставропольского края.

Примерная тематика статей, докладов с презентацией

1. Исторические сведения о культивируемых грибах.
2. Виды субстратов, их компонентов для культивирования грибов.
3. Основные требования культивирования грибов для получения высококачественной продукции в интенсивных и экстенсивных условиях производства.

4. Переработка грибов.

5. Регулирование кислотности и улучшения структуры субстрата.

6. Устройство шампиньонниц.

7. Тема по предложению студента.

Структура доклада:

1) титульный лист;
2) план с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
3) введение;
4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
5) заключение;
6) список использованной литературы;
7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Вопросы к зачету

Теоретические вопросы

1. Опыт искусственного разведения съедобных грибов.
2. Какие виды грибов давно и успешно культивируются?
3. Какие виды съедобных грибов обладают не только ценными пищевыми качествами, но и лечебными свойствами?
4. Охарактеризуйте основные экологические группы съедобных грибов, различающиеся по типу питания и условиям роста.
5. Охарактеризуйте 4 группы съедобных грибов по их пищевой ценности.
6. Основные принципы систематики грибов.
7. Сморчки и строчки - морфологические признаки и биологические особенности,

требования грибов к внешним факторам.

8. Трюфель - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

9. Подберезовик, подосиновик - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

10. Шампиньон - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

11. Вешенка - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

12. Опёнок летний, зимний, сернопластинчатый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

13. Белый гриб – разновидности - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

14. Аурикулярия «иудино ухо» - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

15. Шиитакэ - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

16. Навозники серый и белый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

17. Гриб – зонтик пёстрый - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

18. Назовите минеральные элементы и их назначение, которые должен содержать субстрат для культивирования разных видов грибов (по видам).

19. По каким причинам затруднено искусственное культивирование микоризообразующих грибов?

Практико-ориентированные задания

20. Каков диапазон температур, при котором формируются плодовые тела, и начинается плодообразование у грибов (по видам)?

21. Каковы основные требования к освещенности на разных этапах культивирования у шампиньона и вешенки?

22. Из каких материалов готовят среды для выращивания посевного материала грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

23. Из каких материалов готовят субстраты для выращивания грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

24. Процесс ферментации навоза.

25. Какие материалы используют для регулирования кислотности и улучшения структуры субстрата?

26. Процесс инокуляции мицелия (по видам грибов).

27. Процесс инкубации мицелия (по видам грибов).

28. Какие виды компоста предлагается использовать при культивировании шампиньона двуспорового? Требования к ним.

29. На какие параметры почвы и воздуха следует обращать особое внимание в культивационных помещениях? Чем они отличаются для разных видов грибов?

30. Какие помещения возможно использовать для устройства шампиньонниц, и какие условия при этом следует соблюдать?

31. Назовите виды минеральных удобрений, которые добавляют в синтетический субстрат для обогащения его азотистыми соединениями и фосфором?

32. Каким способом определяют достижение готовым компостом оптимальной влажности? Какие меры можно предпринять для подсушивания или увлажнения?

33. С какой целью, и по какой технологии производится пастеризация компоста?

34. Как визуально можно определить избыток углекислоты в воздухе культивационного помещения для шампиньонов?

35. Грибы - конкуренты на субстрате для шампиньонов. Меры профилактики и борьбы.

36. Интенсивная технология выращивания вешенки.

37. Экстенсивная технология выращивания вешенки.

38. Назовите основные условия искусственного выращивания кольцевика.

39. Интенсивная технология выращивания шиитаке.
40. Экстенсивная технология выращивания шиитаке.
41. Назовите основные условия искусственного выращивания опенка.
42. Назовите основные условия искусственного выращивания рядовки фиолетовой.
43. Интенсивная технология выращивания шампиньона двуспорового.
44. Экстенсивная технология выращивания шампиньона двуспорового.
45. Какие параметры компоста и покровной смеси требуют строгого контроля?
46. Назовите методы, которыми пользуются при определении общего азота, реакции среды, влажно-сти, зольности. Какие для этих анализов требуются приборы?
47. Как должна быть оснащена агрохимическая лаборатория при грибной ферме?
48. С какой целью определяют влажность субстрата?
49. Основные требования, предъявляемые к мицелию, приобретенному для инокуляции.
50. Назовите основные виды плесеней, которые могут конкурировать в субстрате с культивируемым грибом. Как предотвратить их появление и развитие?
51. Опишите признаки основных грибных и бактериальных болезней шампиньона и вешенки. Какие из них встречаются в вашем хозяйстве? Какие меры борьбы с ними можно предпринять в условиях защищенного грунта?
52. Перечислите главные виды насекомых, повреждающих грибы. Как бороться с ними в условиях грибоводческого хозяйства?
53. Мокрицы и нематоды, вредящие грибам, методы профилактики и борьбы с ними.
54. Пестициды, разрешенные для применения в России при культивировании грибов.
55. Перечислите основные требования культивирования грибов для получения высококачественной продукции.
56. Основные методы переработки грибов.
57. Сушка грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.
58. Замораживание грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.
59. Маринование грибов: параметры процесса, требования к готовой продукции.
60. Соление грибов (горячий способ): параметры процесса, требования к готовой продукции.
61. Соление грибов (холодный способ): параметры процесса, требования к готовой продукции.
62. Приготовление грибного порошка: назначение продукта, параметры процесса, требования к готовой продукции.
63. Сроки хранения грибов и грибной продукции.
64. Интенсивный и экстенсивный методы культивирования грибов: сходство, преимущества каждого из них.
65. Виды и характеристика грибов, включенных в Красную Книгу Ставропольского края.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Переведенцева Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168430>

Л1.2 Харченко Н. А., Харченко Н. Н. Недревесная продукция леса [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 383 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=395667>

дополнительная

Л2.1 Лобанкова О. Ю., Есаулко А. Н., Агеев В. В., Гречишкина Ю. И., Горбатко Л. С., Сигида М. С., Коростылев С. А., Голосной Е. В., Селиванова М. В., Проскурников Ю. П., Фурсова А. Ю., Устищенко Е. А., Воскобойников А. В. Грибоводство: учеб. пособие для студентов агроном. специальностей. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 140 с.

Л2.2 Лобанкова О. Ю., Есаулко А. Н., Агеев В. В., Гречишкина Ю. И., Горбатко Л. С., Сигида М. С., Коростылев С. А., Голосной Е. В., Селиванова М. В., Проскурников Ю. П., Фурсова А. Ю., Устищенко Е. А., Воскобойников А. В. Грибоводство: учеб. пособие для студентов агроном. специальностей. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 1,21 МБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Набоких А.А., Ряттель А.В. История становления и развития рынка культивируемых грибов – тема научной статьи по сельскому хозяйству, лесному хозяйству, рыбному хозяйству читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-rynka-kultiviruemyh-gribov
2	Гарибова Л.В. ГРИБЫ • Большая российская энциклопедия - электронная версия https://old.bigenc.ru/biology/text/2379008	https://old.bigenc.ru/biology/text/2379008
3	Грибы из Красной Книги России, список с фотографиями. Посмотрите - вряд ли вы их вообще встречали Книга грибов Дзен	https://dzen.ru/a/ZR7HyPwICDNGwkUb
4	Отравление грибами: экстренная помощь, советы: симптомы и как предотвратить, первая помощь при отравлении	https://gorzdrav.org/blog/otravlenie-gribami-ekstrennaja-pomoshh-sovety/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yan
5	Бизнес по производству сушеных грибов.	https://dafonchik.ru/business-ideas/proizvodstvo-sushennykh-gribov.html
6	Давиденко Н. Триходерма, зеленая плесень (пятнистость шампиньона) - UMDIS Mushroom Agency	https://www.umdiss.org/trykholderma-zelenaia-plesen-piatnystost-shampynona/
7	RU2037296C1 - СПОСОБ ЗАЩИТЫ ГРИБОВ ОТ НАСЕКОМЫХ-МИЦЕТОБИОНТОВ - Яндекс.Патенты	https://yandex.ru/patents/doc/RU2037296C1_19950619
8	ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ГРИБОВОДА	https://hrhelpline.ru/bank-dolzhnostnyh-instruktsij/fermerstvo-selskoe-hozyajstvo/dolzhnostnaya-instruktsiya-gribovoda/
9	Анненков Б.Г., Азарова В.А. Биотехнология производства и применения посевного мицелия вешенок – тема научной статьи по сельскому хозяйству, лесному хозяйству, рыбному хозяйству читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/article/n/biotekhnologiya-proizvodstva-i-primeneniya-posevnogo-mitseliya-veshenok
10	гобтировка.docx - Яндекс Документы	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPJRrJRXIUfoewruI5vj8W SnpLtmkM7yNHQKJqs4D8ZeLyM1AFZC4CXQ0Sa9hRyEUd6AYqX9qJHtJ1Zn6t2MNVmx_wRd31oD4FPVVXq4V6PUH2HoYNrpfIKGZ-VcRRGPPaEhji-12dDbXFtZQ%3D%3D%3Fsign%3DHelvBV9KA4Hul37DWv63Ql_-TyiU3qwA6e-26Yc2ze4%3D&name=гобтировка.docx&nosw=1

11	Кучер Р. Бизнес на шиитаке – бизнес-план выращивания шиитаке дома	https://zarabatyvayemsami.ru/biznes-shiitake/
12	Выращивание шампиньонов как бизнес - технология, план фермы грибов с расчетами рентабельности и окупаемости	https://www.equipnet.ru/org-biz/proizvodstvennyiy-biznes/proizvodstvennyiy-biznes_444.html
13	Романов М. Выращивание опят в домашних условиях: на пнях, в банках, в теплице	https://ferma.expert/griby/opyata/vyraschivanie-opyat/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Важным звеном в учебном процессе является лекция. Работа на лекции заключается в умении достаточно полно законспектировать содержание устного выступления лектора – важнейший навык, без которого нельзя успешно учиться, поэтому необходимо стремиться к тому, чтобы совершенствовать навык конспектирования, так как

1. Конспект требует быстрой записи.
2. Конспект должен легко читаться и хорошо запоминаться.
3. В конспекте допускаются такие формы, которые понятны только автору.
4. Конспект – это запись смысла лекции.

Овладение методическими приемами работы с литературой – одна из важнейших задач студента. Работа с книгой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием всей книги или какого-то её раздела.
2. Углубленное чтение текста книги должно иметь следующие цели:
 - усвоить основные положения, термины;
 - усвоить фактический материал;
 - логическое обоснование главной мысли и выводов.

3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении контрольных, курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.

4. Составление тезисов или конспекта книги или её части.
5. Написание реферата.

Тезисы следует писать своими словами, но наиболее важные положения изучаемой работы лучше записать в виде цитаты. Цитаты или выписки из книги можно рассматривать как дополнение к тезисам.

Конспект – это краткий пересказ своими словами содержания работы или её части. Правильно составленный конспект определяет уровень, степень понимания и усвоения изучаемой работы. Оформление конспекта должно включать следующее: название работы, главы, непосредственно текст конспекта.

Текст следует писать аккуратно и разборчиво, это значительно облегчит использование конспекта, так как при последующем изучении все усилия должны быть направлены на осмысление содержания, а не на де-шифровку. Объем конспекта должен быть в 10-15 раз меньше объема конспектируемого текста.

Конспектирование учебника следует начинать после изучения записей лекций, материалов учебных пособий. В таком случае конспектирование станет логическим продолжением и развитием известных положений.

Очень важно не ограничиваться одним из положений текста, в конспект следует вносить собственные мысли, комментарии к содержанию изучаемой работы. Это наиболее существенный показатель творческого отношения к изучаемому разделу, ценнейший результат самостоятельного труда.

Как подготовиться к семинару, коллоквиуму, лабораторному и практическому занятию.

Готовиться к семинарскому занятию надо в несколько этапов.

1. Знакомство с планом занятий. При этом надо определить, что главное в рассматриваемой теме, что второстепенное, на какие вопросы надо больше обратить внимание, что уже известно и с чем встречаетесь впервые.

2. Работа с конспектом лекций и учебными пособиями. Провести сопоставление излагаемого

материала в лекциях и учебных пособиях. часто студенты встречаются с таким явлением – в лекционном материале идет изложение в современной интерпретации, а учебные пособия, подчас, носят элементы старения информации. И здесь студент должен определиться в своем направлении трактовки рассматриваемого материала.

3. Изучение рекомендованной дополнительной литературы.

4. Подготовка к семинарскому занятию сводится к составлению плана устного выступления.

Если студент всесторонне изучил тот или иной вопрос, то на семинарском занятии он в состоянии дополнить предварительное выступление.

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям состоит из нескольких этапов, которые во многом сходны с подготовкой к семинарским занятиям: первое – повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература. Второе – углубление знаний по теме. Материал, имеющийся в лекциях, учебных пособиях необходимо дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия, отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это сделать на полях конспекта лекции. Уточнение надо сделать на консультации, а еще лучше при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.). Третье – составление развернутого плана выступления или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

Коллоквиум является формой контроля и учета знаний студента. Подготовка к коллоквиуму аналогична подготовке к семинару или практическому занятию.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	267/ФА ЗР 266а/Ф АЗР 267/ФА ЗР	Специализированная мебель на 20 посадочных мест, компьютер – 1 шт., Интерактивная доска Start Board., мультимедийный проектор – 1 шт., поляриметр POLAX-2L., измеритель Seven Easy, мельница для размола растительных образцов A11basic., муфельная печь СНОЛ6/11., дистиллятор GFL2008., сушильный шкаф лабораторный Binder., фотоэлектроколориметр Unico 1200. – 2 шт, Ионмер И-160 М., весы прецизионные RV 313., весы технические RV 512., баня водяная GFL с "кольцевыми" крышками. Вспомогательное оборудование, лабораторная посуда Специализированная мебель на 20 посадочных мест Специализированная мебель на 20 посадочных мест, компьютер – 1 шт., Интерактивная доска Start Board., мультимедийный проектор – 1 шт., поляриметр POLAX-2L., измеритель Seven Easy, мельница для размола растительных
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

		267/ФА ЗР	Специализированная мебель на 20 посадочных мест, компьютер – 1 шт., Интерактивная доска Start Board., мультимедийный проектор – 1 шт., поляриметр POLAX-2L., измеритель Seven Easy, мельница для размола растительных образцов A11basic., муфельная печь СНОЛ6/11., дистиллятор GFL2008., сушильный шкаф лабораторный Binder., фотоэлектроколориметр Unico 1200. – 2 шт., Ионмер И-160 М., весы прецизионные RV 313., весы технические RV 512., баня водяная GFL с "кольцевыми" крышками. Вспомогательное оборудование, лабораторная посуда
--	--	--------------	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат биологических наук Лобанкова
Ольга Юрьевна

Рецензенты

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Голубь Анна Сергеевна

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Селиванова Мария
Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» рассмотрена на заседании Кафедра агрохимии и физиологии растений протокол № 15 от 18.03.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Заведующий кафедрой _____ Голосной Евгений Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 28.03.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП _____