

**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 технологии выращивания овощных культур в защищенном грунте с дополнительным освещением (свето-культура) (13.017 В/01.6 Зн.38). умеет определять оптимальные параметры микроклимата, питания и защиты растений в защищенном грунте (13.017 В/01.6 У.19). владеет навыками биологическими основами разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур (рассады сельскохозяйственных культур) в защищенном грунте (13.017 В/01.6 Тд.11).
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 глубины посева (посадки) с.-х. культур в зависимости от почвенно-климатических условий (13.017 В/01.6 Зн.14). умеет определять схему и глубину посева (посадки) с.-х. культур для различных агроландшафтных условий. владеет навыками технологиями посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий (13.017 В/01.6 Тд.5).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Грибоводство» является дисциплиной факультативной части программы. Изучение дисциплины осуществляется в 5семестре(-ах).

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

Болезни и вредители защищенного грунта

Лекарственные и эфиромасличные культуры

Овощеводство

Технологическая практика

Землеустройство с основами геодезии

Механизация растениеводства

Ознакомительная практика

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

Кормопроизводство и луговое хозяйство

Овощеводство защищенного грунта

Технологическая практика

Органическое земледелие

Основы селекции и семеноводства

Плодоводство

Системы земледелия

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

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			
5	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
5	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 (этапа) практики	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.	1. История грибоводства и возможности реализации современных технологий отрасли на современном этапе	5	2	2			2		Устный опрос	
1.2.	2. Биологические особенности грибов. Соответствие условий произрастания требованиям грибов	5	4	2		2	4	КТ 1	Коллоквиум	ПК-1.6
1.3.	3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы	5	4	2		2	3		Устный опрос	ПК-1.6
1.4.	4. Методы выращивания грибов: от выбора штаммов до технологии уборки, хранения и переработки	5	17	4		13	18	КТ 2	Коллоквиум	ПК-4.1, ПК-1.6
1.5.	5. Планирование профилактических и защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов	5	4	2		2	4		Устный опрос	ПК-1.6
1.6.	6. Переработка и хранение грибов	5	5	2		3	5	КТ 3	Реферат	ПК-1.6
	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
1. История грибоводства и возможности реализации современных технологий отрасли на современном этапе	Из истории грибоводства. Состояние отрасли грибоводства на современном этапе.	2/-
2. Биологические особенности грибов. Соответствие условий произрастания требованиям грибов	Систематические признаки грибов. Морфология, биологические особенности, питание, экология грибов. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение грибов.	2/-
3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы	Виды грибов, включенных в Красную Книгу Ставропольского края. Признаки отравления грибами и первая помощь.	2/-
4. Методы выращивания грибов: от выбора штаммов до технологии уборки, хранения и переработки	О профессиональном стандарте. Стерильные технологии в разведении грибов. Производство посевного мицелия. Требования к организации и осн «Грибовод». ащению агрохимической лаборатории в грибоводческом хозяйстве. Влияние условий внешней среды на развитие грибницы и плодоношение культивируемых грибов	4/2
5. Планирование	Профилактические и истребительные ме-	2/-

профилактических и защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов	роприятия для защиты культивируемых грибов от вредителей (грибной комарик, грибная муха, слизи и др.). Профилактические и истребительные мероприятия для защиты культивируемых грибов от болезней (триходерма, бурая, зелёная, жёлтая плесень и др.).	
6. Переработка и хранение грибов	Основные методы переработки грибов. Требования к условиям и срокам хранения грибной продукции.	2/-
Итого		14

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Перспективы развития грибоводства на Ставрополье	2
Биологические особенности грибов	4
Категории пищевой ценности грибов. Ответственность за сбор краснокнижных грибов	3
Технологии выращивания грибов	18
Профилактика и защита грибов от вредных организмов	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 по освоению дисциплины «Грибоводство».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Грибоводство».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (реферат).
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

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	1. История грибоводства и возможности реализации современных технологий отрасли на современном этапе			
2	2. Биологические особенности грибов. Соответствие условий произрастания требованиям грибов			
3	3. Съедобные и условно съедобные грибы. Ядовитые и несъедобные грибы			
4	4. Методы выращивания грибов: от выбора штаммов до технологии уборки, хранения и переработки		Л2.1, Л2.2	
5	5. Планирование профилактических и защитных мероприятий против болезней и вредителей грибов		Л2.1	
6	6. Переработка и хранение грибов	Л1.3	Л2.1	

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
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		

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-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 корректировке, 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
5 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	10
КТ 2	Коллоквиум	10
КТ 3	Реферат	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		30
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		100

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
5 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	10	<p>Коллоквиум - Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися или письменного опроса. о 10 баллов (оценка 5) - при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, при демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; о 8 баллов (оценка 5-, 4+) - при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей; о 6 баллов (оценка 4) - при полном соответствии всем критериям и при наличии не более четырех неточностей; о 4 балла (оценка 4-, 3+) - существенное несоответствие требованиям к ответу. В частности: информация освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответа или при ответе на дополнительные вопросы; о 2 балла (оценка 3) - при полном несоответствии первому критерию, либо при представлении только плана ответа или ответа не на все вопросы задания; о 0 баллов (оценка 2, 2+, 3-) - при полном несоответствии всем критериям или при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>

КТ 2	Коллоквиум	10	<p>Коллоквиум - Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися или письменного опроса. о 10 баллов (оценка 5) - при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, при демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; о 8 баллов (оценка 5-, 4+) - при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей; о 6 баллов (оценка 4) - при полном соответствии всем критериям и при наличии не более четырех неточностей; о 4 балла (оценка 4-, 3+) - существенное несоответствие требованиям к ответу. В частности: информация освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответа или при ответе на дополнительные вопросы; о 2 балла (оценка 3) - при полном несоответствии первому критерию, либо при представлении только плана ответа или ответа не на все вопросы задания; о 0 баллов (оценка 2, 2+, 3-) - при полном несоответствии всем критериям или при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
------	------------	----	---

КТ 3	Реферат	10	<p>10 баллов. Реферат, объемом не менее 15 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлен, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В нем рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулированы правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.</p> <p>7 баллов. Реферат, объемом не менее 10 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлен, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В нем рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулированы правильные выводы и предложения.</p> <p>4 балла. Реферат, объемом до 10 страниц представлен в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлен, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В нем сформулированы правильные выводы и предложения.</p> <p>0 баллов. Реферат отсутствует.</p>
------	---------	----	--

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

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

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. 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.

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).

Контрольная точка № 1 (темы 1, 2)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Опыт искусственного разведения съедобных грибов.

2. Какие виды съедобных грибов обладают не только ценными пищевыми качествами, но и лечебными свойствами?

3. По каким причинам затруднено искусственное культивирование микоризообразующих грибов?

Типовые задания репродуктивного уровня (оценка умений):

1. Охарактеризуйте 4 группы съедобных грибов по их пищевой ценности.

2. Предложите субстраты, опираясь на основные принципы систематики грибов.

3. Выделите основные группы культивируемых грибов по типу питания.

Типовые задания творческого уровня (оценка навыков):

1. Сравнить внешние признаки различий шампиньона и бледной поганки.

2. Представить анализ ситуации на внутрироссийском грибном рынке. Предложить резервы улучшения.

3. Сравните различия в строении гименофора грибов, укажите способы приспособления к условиям среды.

Проанализировать результаты расчетов, выявить наличие проблем и возможные направления их решения.

Контрольная точка № 2 (темы 3, 4)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Сморчки и строчки - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

2. Аурикулярия уховидная - морфологические признаки и биологические особенности, требования грибов к внешним факторам.

Типовые задания реконструктивного уровня (оценка умений):

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

2. Опишите процесс инокуляции мицелия (по видам грибов).

3. Опишите процесс инкубации мицелия (по видам грибов).

4. Какие виды компоста предлагается использовать при культивировании шампиньона двуспорового? Сравните требования к ним.

Типовые задания творческого уровня (оценка навыков):

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

2. Сравнить основные требования к освещенности на разных этапах культивирования у шампиньона и вешенки?

3. Укажите, из каких материалов готовят питательные среды для выращивания посевного материала грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

4. Укажите, из каких материалов готовят субстраты для выращивания грибов, какие минеральные добавки могут в них присутствовать?

Контрольная точка № 3 (темы 5, 6)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Перечислите главные виды насекомых, повреждающих грибы.

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

3. Основные виды плесеней, которые могут конкурировать в субстрате с культивируемым грибом.

Типовые задания реконструктивного уровня (оценка умений):

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

2. Как бороться с насекомыми-вредителями в условиях грибоводческого хозяйства?

3. Как предотвратить появление и развитие плесеней на субстрате?

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков):

1. Сравните технологии, по которым производится пастеризация компоста?

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

3. Сформируйте оснащение для агрохимической лаборатории при грибной ферме?

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

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

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

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 Захарычев В. В. Грибы и фунгициды [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185951>

Л1.3 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., Устименко 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., Устименко 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	Лазарева Т.А., Александрова Е.Г. Оценка и перспективы развития промышленного грибоводства в России / Вестник Евразийской науки The Eurasian Scientific Journal 2021, №2, Том 13. - С.1-11.	https://esj.today/PDF/25ECVN221.pdf
3	Гарибова Л.В. ГРИБЫ • Большая российская энциклопедия - электронная версия	https://old.bigenc.ru/biology/text/2379008
4	Николаева М.А., Бакайтис В.И., Рязанова О.А. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ СВЕЖИХ ГРИБОВ – тема научной статьи по прочим технологиям читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-himicheskogo-sostava-na-pischevuyu-tsennost-svezhih-gribov
5	Грибы из Красной Книги России, список с фотографиями. Посмотрите - вряд ли вы их вообще встречали Книга грибов Дзен	https://dzen.ru/a/ZR7HyPwICDNGwkUb
6	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=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
7	Ложные грибы - фото и описание, ложно-съедобные грибы Отличия	https://ecoportal.info/lozhnye-griby/
8	Давиденко Н. Триходерма, зеленая плесень (пятнистость шампиньона) - UMDIS Mushroom Agency	https://www.umdis.org/trykhoderma-zelenaia-plesen-piatnystost-shampynona/
9	RU2037296C1 - СПОСОБ ЗАЩИТЫ ГРИБОВ ОТ НАСЕКОМЫХ-МИЦЕТОБИОНТОВ - Яндекс.Патенты	https://yandex.ru/patents/doc/RU2037296C1_19950619
10	Бизнес по производству сушеных грибов.	https://dafonchik.ru/business-ideas/proizvodstvo-sushennykh-gribov.html
11	ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ГРИБОВОДА скачать образец бесплатно	https://hrhelpline.ru/bank-dolzhnostnyh-instruktsij/fermerstvo-selskoe-hozyajstvo/dolzhnostnaya-instruktsiya-gribovoda/

12	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/biotehnologiya-proizvodstva-i-primeneniya-posevnogo-mitseliya-veshenok
13	Кучер Р. Бизнес на шиитаке – бизнес-план выращивания шиитаке дома	https://zarabatyvayemsami.ru/biznes-shiitake/
14	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
15	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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов в широком смысле предполагает все многообразие форм творческой работы студентов на лекциях, лабораторно-практических занятиях под руководством преподавателя, изучение теоретического материала по литературным источникам и другие виды внеаудиторной работы.

В соответствии с рабочими учебными планами студентами выполняется самостоятельная работа, регламентируемая общим объемом часов, отводимым на изучение дисциплины и графиком. Самостоятельная работа студентов предполагает деятельность студентов по освоению знаний, умений и навыков путем собственных усилий.

Согласно Типовому положению об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 г. № 71, самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий в высшем учебном заведении.

Необходимость активизации самостоятельной работы студентов определяется объективными процессами, происходящими в современном обществе:

- современные социокультурные условия диктуют самоценность идеи непрерывного образования, когда от студентов (и выпускников) требуется постоянное совершенствование собственных знаний;

- в условиях информационного общества требуется принципиальное изменение организации образовательного процесса: сокращение аудиторной нагрузки, замена пассивного слушания лекций возрастанием доли самостоятельной активной работы студентов;

- при переходе к компетентно-ориентированному образованию центр тяжести в обучении перемещается с традиционного преподавания на формирование компетенций в процессе систематической самостоятельной образовательной деятельности студентов, управляемой преподавателем, которая становится доминантной в современных условиях перехода к уровневой системе высшего образования.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю изучаемой дисциплины, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Задачи самостоятельной работы студентов:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- повышение качественного уровня освоения студентом учебного материала;

- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- совершенствование навыков и умений студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: теоретической инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений, формирование опыта творческой, исследовательской деятельности.

Эффективная организация и управление процессами самостоятельной учебной деятельности студентов позволяет обеспечить ритмичную и качественную работу студентов в течение учебного года; снижение загруженности студентов в период сессии; непрерывный оперативный контроль учебной деятельности студентов; внедрять современные образовательные технологии обучения и контроля знаний.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и охватывает все формы организации учебного процесса. При определении содержания самостоятельной работы учитывается уровень самостоятельности студентов и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Для организации эффективной самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельной работе;
- действенная система мотивации получения знаний студентами в целом и качественного своевременного выполнения самостоятельной работы в частности, в т.ч. на основе использования рейтинговой системы оценки успеваемости и качества знаний студентов;
- обоснованное сочетание объема аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы;
- методически грамотное планирование СРС и организация работы студента в аудитории и вне ее;

- тщательная проработка форм и заданий СРС с целью усиления их творческой составляющей, широкого включения в них элементов обобщения практического опыта, научного исследования;

- наличие и доступность всего необходимого учебного, учебно-методического, информационного и справочного материала;
- система регулярного контроля хода выполнения и качества выполненной самостоятельной работы, знаний и уровня сформированности компетенций;
- система консультационной помощи преподавателей.

В зависимости от места проведения самостоятельной работы студентов, степени влияния преподавателя и способов контроля результатов выделяются два вида самостоятельной работы:

- аудиторная – осуществляется во время аудиторных занятий (на лекциях, семинарах, практических и лабораторных занятиях) под непосредственным руководством и контролем преподавателя;
- внеаудиторная – выполняется во внеаудиторное время по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия с использованием необходимых учебно-методических материалов и информационного обеспечения; при этом основной формой контроля является самоконтроль.

Формами внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- выполнение выпускных квалификационных работ;
- выполнение расчетных, аналитических и др. заданий;
- написание рефератов, докладов по учебной дисциплине,
- составление литературного обзора по научной и научно-технической тематике;
- работа с первоисточниками, конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям, к коллоквиуму, дискуссии и др.;
- подготовка к контрольному опросу, контрольной работе, экзаменам;
- оформление отчетов практическим работам;
- написание научной статьи, тезисов доклада на конференцию;
- выступление с докладом на научной конференции, семинаре и т.п.;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

В соответствии с рабочим учебным планом по дисциплине «Грибоводство» для студентов направления 35.03.04 – Агрономия, на самостоятельную работу отводится 36 часов для очной формы. Виды самостоятельной работы студентов по данной дисциплине включают в себя:

- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы;

- подготовка к практическим занятиям, к коллоквиумам;

- подготовка к устному опросу, к экзамену;

- подготовка к выполнению лабораторных работ.

В ходе изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат по одной из предложенных тем для повышения балльно-рейтинговой оценки.

Часть вопросов по темам дисциплины выносятся на самостоятельное изучение.

Перечень тем и вопросов, выносимых на самостоятельное изучение:

1. Грибоводство – компонент органического земледелия.
2. Экологические основы питания грибов.
3. ПДК остаточных количеств агрохимикатов в продукции грибоводства.
4. Пути снижения накопления вредных веществ в продукции грибоводства.
5. Ассортимент СЗР, разрешенных к применению на грибах.
6. Расчет компонентов субстрата для шампиньонов.
7. Охрана окружающей среды при выращивании грибов.
8. Технологии и способы выращивания микоризных и лекарственных грибов.

В ходе изучения вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, студенты составляют конспекты, используя основную и дополнительную литературу. Конспекты оформляются в виде «Тетради для самостоятельных работ». Контроль изучения вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, осуществляется на коллоквиумах, в которые данные вопросы входят.

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности.

Лекции, практические занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачёту, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачёту первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, написать контрольную работу.

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 аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	261/ФА ЗР	Специализированная мебель на 80 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., интерактивная доска - 1 шт.,
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	266а/Ф АЗР	Специализированная мебель на 20 посадочных мест
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
	2. Учебная аудитория № Читальный зал научной библиотеки	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.
	3. Учебная аудитория № 267/ФАЗР	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 размолва растительных образцов A11basic., муфельная печь СНОЛ6/11., дистиллятор GFL2008., сушильный шкаф лабораторный Binder., фотоэлектроколориметр Unico 1200. – 2 шт, Иономер И-160 М., весы прецизионные RV 313., весы технические RV 512., баня водяная GFL с "кольцевыми" крышками. Вспомогательное оборудование, лабораторная посуда
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

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, прочитать 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, прочитать 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 Агронимия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

_____ доцент , к.б.н. Ольга Юрьевна Лобанкова

Рецензенты

_____ доцент , к.с.-х.н. Дрёпа Е.Б.

_____ доцент , к.с.-х.н. Голубь А.С.

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» рассмотрена на заседании Кафедра агрохимии и физиологии растений протокол № 17 от 04.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия

Заведующий кафедрой _____ Голосной Евгений Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Грибоводство» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 8 от 19.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия

Руководитель ОП _____