

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуйская Юлия Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 18.02.2022 17:24:33
Уникальный программный ключ:
074df00a8931ce016e2402d0c9c41f4720a96a05

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Университетский колледж»
(АНО ПО «Университетский колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО

«Университетский колледж»

Шуйская Ю.В.

Приказ №04-О от 31.08.2021



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
учебной дисциплины профессионального учебного цикла

**ОП.10 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОПОВРЕЖДАЕМОСТИ
ТОВАРОВ**

по специальности среднего профессионального образования

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров
(код, наименование специальности)

Москва, 2021

Составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по

специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 835

Шифр дисциплины по стандарту – ОП.10

Разработчики:

Гапоненко А. В. - кандидат педагогических наук, доцент, преподаватель Автономной некоммерческой организация профессионального образования «Университетский колледж» (АНО ПО «Университетский колледж»)



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа учащихся (СРУ) может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью или деятельность учащихся по освоению общих и профессиональных компетенций, знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная, внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется учащимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа учащихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности учащихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений;
- формирования общих и профессиональных компетенций.

2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Преподавателем учебной дисциплины эмпирически определяются затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением учащимися аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений учащихся.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине или профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателей устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации или практических заданий, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной программы учебной дисциплины или профессионального модуля.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- *для овладения знаниями:* компетентностно-ориентированные задание, чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; реферирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний:* компетентностно-ориентированное задание, работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- *для формирования компетенций*: компетентностно-ориентированное задание, решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных педагогических задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает учащихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами учащихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности уровня умений учащихся.

Отчет по самостоятельной работе учащихся может осуществляться как в печатном, так и в электронном виде (на CD диске).

3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу учащихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта деятельности учащегося.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы учащихся могут быть использованы, *зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др., которые могут осуществляться на учебном занятии или вне его (например, оценки за реферат).*

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы учащегося являются:

- уровень освоения учащимся учебного материала;
- умение учащегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.



МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

СООБЩЕНИЕ

По содержанию сообщение может быть информационным или методическим. Информационное сообщение – это теоретические материалы по определенной теме, расширяющие знания в области психологии, педагогики, других дисциплин. Методическое сообщение отражает практикоориентированную информацию о различных инновационных, эффективных, нестандартных, результативных аспектах конкретной дисциплины.

РЕФЕРАТ

Реферат (от латинского — сообщаю) — краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление реферата.

ДОКЛАД

Доклад — вид самостоятельной работы учащихся, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, попытаться систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. В настоящее время в учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов. Структура и оформление доклада такое же, как в реферате.

Оформление титульного листа методической работы

На титульном листе посередине его записывается вид работы, ниже на 10 мм – её название строчными буквами, справа в нижнем углу - фамилия автора разработки, группа. В нижней части титульного листа посередине указывается год написания разработки.

Темы самостоятельной работы

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1.	<p>Выпишите классификацию питательных сред для культивирования микроорганизмов. Приведите виды стерилизации питательных сред, микробиологической посуды и инвентаря.</p> <p>Изучите правила поведения в микробиологической лаборатории.</p> <p>Для лучшего представления отличий прокариотов от эукариотов заполните таблицу.</p> <p>Для лучшего запоминания материала по морфологии бактерий заполните таблицу: Для закрепления материала по морфологии грибов заполните таблицу.</p> <p>Дайте характеристику дрожжам рода сахаромисес (<i>Saccharomyces</i>), объединяющую как природные, так и культурные виды, применяемые широко в промышленности.</p>	4
2.	<p>Особенность обменных процессов у того или иного микроорганизма зависит от его химического состава и свойств ферментов, поэтому следует обратить внимание на различие химического состава различных типов микроорганизмов. Для запоминания следует заполнить таблицу.</p>	2
3.	<p>Изучая процессы питания надо разобраться в механизме поступления питательных веществ внутрь бактериальной клетки, особенностях усвоения микроорганизмами углерода, азота и их деление по типам питания. Для закрепления материала следует заполнить таблицу.</p>	2
4.	<p>При изучении процессов дыхания следует обратить внимание на особенность окисления веществ с доступом и без доступа кислорода воздуха, разницу в конечных продуктах окисления. Надо знать виды окисления веществ, основные реакции, протекающие при этом, промежуточные и конечные продукты. Для закрепления материала следует заполнить таблицу</p>	2
5.	<p>При изучении данного материала необходимо обратить внимание на классификацию внешних факторов и особенности их влияния в отношении бактерии, грибов и дрожжей, отметить механизм влияния каждого фактора, их предельные значения, подавляющие развитие тех или иных микроорганизмов, а также оптимальные значения, интенсифицирующие биохимические процессы (точки максимума, оптимума, минимума).</p> <p>Особое значение следует придавать температурному и влажностному факторам, рН среды, а также консервантам, т.к. они играют первоочередную роль при хранении товаров.</p>	4

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
6.	При изучении данной темы обратить внимание на типы сред, в которых происходит размножение бактерий: безазотистые органические вещества и азотосодержащие органические соединения.	2
7.	Изучая особенности анаэробных процессов в безазотистых средах следует уяснить, что брожение – это результат дыхания и, соответственно, химизм их аналогичен. Поэтому надо знать только общую схему брожения, начальные и конечные продукты, возбудителей и условия их развития.	2
8.	Надо также изучить химизм и условия (гниения) полного и неполного окисления азотосодержащих сред в аэробных и анаэробных условиях. Для лучшего усвоения данного материала следует заполнить таблицу.	2
9.	Микрофлора почвы. Охарактеризуйте микрофлору почвы, приведите примеры преимущественно обитающих в ней микроорганизмов. Какие микроорганизмы выявляют в почве при санитарно-микробиологическом исследовании?	2
10.	Микрофлора воды При изучении данного вопроса надо отметить, что вода является естественной средой обитания многих микроорганизмов входит в состав многих пищевых продуктов, используется для мойки сырья, оборудования, тары. Поэтому использование в производстве воды, содержащей большое количество микробов, может привести к увеличению микробной обсемененности пищевых продуктов, что вызовет их быструю порчу. Санитарно-микробиологическое исследование воды центрального водоснабжения, осуществляется в районных и городских центрах санитарно-эпидемиологического надзора. В воде определяют МАФАМ, БГКП, сальмонеллы, <i>Proteus</i> , <i>C. perfringens</i> , листерии, энтеровирусы. Следует заполнить таблицу по санитарным нормам для воды.	2
11.	Микрофлора воздуха. При санитарно-гигиенической оценке воздуха в помещениях определяют общую обсемененность (в 1 м ³ воздуха), содержание санитарно-показательных микроорганизмов, наличие патогенных форм, дрожжей, мицелиальных грибов. Санитарно-показательными микроорганизмами являются гемолитические стрептококки.	2
12.	Микрофлора тары и упаковочных материалов Тара и упаковка находятся в непосредственном контакте с пищевыми продуктами, и их санитарное	2

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
	состояние имеет большое значение при хранении продукции. Степень обсеменения зависит от вида тары и самих материалов, условий их содержания, степени использования. Для уменьшения обсемененности тару обрабатывают различными способами. Для закрепления материала заполните таблицу.	
13.	Микрофлора тела человека Источником инфицирования пищевых продуктов являются также люди, соприкасающиеся с пищевыми продуктами. При изучении данного вопроса обратить внимание на специфичность микрофлоры кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта и привести санитарные требования к работникам торговых предприятий.	2
14.	Микрофлора пищевых продуктов однородных групп (зерномучных, плодоовощных, кондитерских, вкусовых, жировых, молочных, мясных, рыбных, яичных, консервов). Состав, происхождение, факторы, влияющие на обсемененность. Возбудители и основные виды микробиологической порчи продуктов разных групп, Условия, позволяющие обеспечить микробиологическую стойкость продуктов при хранении. Показатели микробиологической обсемененности	2
15.	Основные показатели микробиологической оценки качества. Спиртовое брожение: использование в пищевой промышленности. Брожение пектина в анаэробных и аэробных условиях и его использование на практике. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислородное брожение. Возбудители гомоферментативного и гетероферментативного брожения и их использование в пищевой промышленности.	2
16	Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров. Иммунитет: виды, механизм формирования, причины снижения и способы укрепления. Микроорганизмы, вызывающие пищевые заболевания. Микроорганизмы, вызывающие пищевые отравления. Порядок проведения микробиологического контроля качества.	2
Всего		36

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Морфология и систематика микроорганизмов. Бактерии.
2. Морфология и систематика микроорганизмов. Актиномицеты.
3. Морфология и систематика микроорганизмов. Грибы.
4. Морфология и систематика микроорганизмов. Дрожжи.
5. Обмен веществ. Химический состав микроорганизмов.
6. Энергетический обмен у микроорганизмов (катаболизм).
7. Способы получения энергии у гетеротрофов: полное и неполное окисление в аэробных условиях.
8. Конструктивный обмен у микроорганизмов (анабиоз микроорганизмов).
9. Типы питания: автотрофное и гетеротрофное. Сапрофиты и паразиты.
10. Тургор, плазмолиз и плазмопсис микробной клетки.
11. Роль ферментов в конструктивном обмене.
12. Источники энергии у автотрофов. Фотосинтез. Хемосинтез
13. Брожение. Анаэробное дыхание.
14. Источники энергии у автотрофов. Фотосинтез. Хемосинтез.
15. Влияние температуры на рост микроорганизмов. Психрофилы, мезофилы, термофилы.
16. Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов.
17. Влияние температуры на рост микроорганизмов. Действие низших температур.
18. Влияние относительной влажности воздуха на микроорганизмы. Устойчивость
19. микроорганизмов к высушиванию.
20. Влияние осмотического давления. Особенности галофилов и осмофилов.
21. Значение рН-среды. Кислотоустойчивые и ацидофильные микроорганизмы.
22. Физические методы стерилизации. Применение высоких температур, ИК – лучей, СВЧ – полей.
23. Физические методы стерилизации. ИК – лучи, СВЧ – поля.
24. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: спиртовое брожение.
25. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: молочнокислое брожение.
26. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: маслянокислое брожение.

27. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: брожение пектиновых веществ .
28. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: разложение целлюлозы.
29. Превращение безазотистых органических веществ в аэробных условиях.
30. Превращение азотосодержащих веществ микроорганизмов в аэробных и анаэробных условиях (аммонификация).
31. Значение процессов аммонификации в природе и при хранении продуктов.
32. Характеристика основных видов гнилостных бактерий.
33. Антимикробные вещества. Специфичность и механизм их действия.
34. Важнейшие консервирующие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности.
35. Регулирование микробиологических процессов путем изменения условий внешней среды. Взаимоотношения микроорганизмов между собой. Симбиоз и его типы.
36. Патогенные микроорганизмы. Условно патогенные микроорганизмы. Инфекция. Иммунитет. Вакцины. Сыворотки.
37. Пищевые отравления. Пищевые токсикоинфекции.
38. Пищевые инфекции. Возбудители пищевых заболеваний. Источники
39. инфицирования, условия размножения и меры профилактики.
40. Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарная оценка пищевых продуктов и санитарный контроль.
41. Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора свежего молока и санитарные требования.
42. Микрофлора кисломолочных продуктов и санитарные требования.
43. Микрофлора сливочного масла, маргарина и санитарные требования.
44. Микрофлора сыра. Микробиологические процессы созревания сыра. И санитарные требования.
45. Микрофлора мяса. Санитарные требования к качеству, условия хранения и реализация.
46. Микрофлора мясопродуктов. Санитарные требования к качеству, условия хранения и реализация.
47. Микрофлора рыбы. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
48. Микрофлора рыбопродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
49. Микрофлора морепродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.

50. Микрофлора яйца. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству, хранению, реализации.
51. Микрофлора яичных продуктов. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству, хранению, реализации.
52. Микрофлора плодов и овощей. Эпифитная микрофлора.
53. Микрофлора плодов и овощей. Источники инфицирования при транспортировании и реализации. Санитарные требования к качеству.
54. Микрофлора квашеных овощей. Источники инфицирования. Санитарные требования
55. Микрофлора зерна. Санитарные требования к качеству.
56. Микрофлора продуктов переработки зерна. Санитарные требования к качеству.
57. Микрофлора хлебобулочных изделий. Санитарные требования к качеству.
58. Микрофлора кондитерских изделий. Санитарные требования к качеству.
59. Микрофлора сахара, конфет. Санитарные требования к качеству.
60. Микрофлора вкусовых товаров. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1.Ткаченко, К. В. Микробиология : учебное пособие / К. В. Ткаченко. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1750-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80990>

2.Быкова, Т. О. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве : учебное пособие для СПО / Т. О. Быкова, А. В. Борисова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-4488-1254-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106842>

Дополнительная литература:

1. Основы санитарно-микробиологического контроля продуктов питания : учебное пособие / Е. В. Крякунова, З. А. Канарская, Е. В. Петухова, М. А. Поливанов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2694-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/109575>

2. Мирошникова, Е. П. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие для СПО / Е. П. Мирошникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-0676-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91892>

3.Скопичев, В. Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-906371-86-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/103151>