

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Краюшкина Марина Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 25.08.2023 17:18:58
Уникальный программный ключ:
5e608be07b9761c0a5e2f0e4ccddb2e4db1e605

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



УТВЕРЖДЕНО
Директор АНО ПО
«Университетский колледж»
М.В. Краюшкина
«27» апреля 2023

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
учебной дисциплины**

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

Специальность 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества
потребительских товаров

Квалификация выпускника: товаровед-эксперт

Образовательная программа на базе среднего общего образования

Образовательная программа на базе основного общего образования

Формы обучения: очная/очно-заочная/заочная

Москва, 2023

Составлена 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

Организация-разработчик:

Автономная некоммерческая 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 сахаромицес (<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.	<p>Микрофлора воды</p> <p>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.</p> <p>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>Сl. perfringens</i>, листерии, энтеровирусы. Следует заполнить таблицу по санитарным нормам для воды.</p>	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
	<p>состояние имеет большое значение при хранении продукции.</p> <p>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.</p>	
13.	<p>Микрофлора тела человека</p> <p>Источником инфицирования пищевых продуктов являются также люди, соприкасающиеся с пищевыми продуктами.</p> <p>При изучении данного вопроса обратить внимание на специфичность микрофлоры кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта и привести санитарные требования к работникам торговых предприятий.</p>	2
14.	<p>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</p>	2
15.	<p>Основные показатели микробиологической оценки качества.</p> <p>Спиртовое брожение: использование в пищевой промышленности.</p> <p>Брожение пектина в анаэробных и аэробных условиях и его использование на практике.</p> <p>Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислородное брожение.</p> <p>Возбудители гомоферментативного и гетероферментативного брожения и их использование в пищевой промышленности.</p>	2
16	<p>Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.</p> <p>Иммунитет: виды, механизм формирования, причины снижения и способы укрепления.</p> <p>Микроорганизмы, вызывающие пищевые заболевания.</p> <p>Микроорганизмы, вызывающие пищевые отравления.</p> <p>Порядок проведения микробиологического контроля качества.</p>	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 ПРОФобразование : [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 ПРОФобразование : [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 ПРОФобразование : [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 ПРОФобразование : [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 ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/103151>