

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный практикум по микробиологии

Направление подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Микробиология

Квалификация выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Специальный практикум по микробиологии» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: *научно-исследовательский; экспертно-аналитический.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень образования - магистратура).

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии	ИД1 _{ПКв-3} - Применяет знание принципов структурной и функциональной организации микробиологических, биологических объектов и биохимических основ их функционирования при решении исследовательских задач
			ИД2 _{ПКв-3} -Профессионально использует сложное научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических и биологических объектов в норме и при патологии
			ИД3 _{ПКв-3} -Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях и готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-3} - Применяет знание принципов структурной и функциональной организации микробиологических, биологических объектов и биохимических основ их функционирования при решении исследовательских задач	Знает: принципы структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний и биохимические основы их функционирования.
	Умеет: оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции; проводить интерпретацию результатов микробиологических исследований сырья, продуктов питания и окружающей среды; решать исследовательские задачи в области биологии.
	Владеет: микробиологическими методами контроля качества и безопасности сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды;
ИД2 _{ПКв-3} - Профессионально использует сложное научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических и биологических объектов в норме и	Знает: характеристики современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации при изучении физико-химических механизмов функционирования микробиологических и биологических объектов
	Умеет: эксплуатировать научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических объектов и идентификации возбудителей инфекционных заболеваний в

при патологии	объектах окружающей среды, сырье, готовой продукции
	Владеет: современными бактериологическими, серологическими, микологическими методами идентификации возбудителей и диагностики инфекционных заболеваний
ИДЗ _{ПКв-3} - Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях и готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Знает: способы представления результатов научно-исследовательской работы
	Умеет: представлять результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях
	Владеет: способами подготовки публикаций по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: *Молекулярная биология микробной клетки, Большой практикум по микробиологии, Биология различных таксономических групп микроорганизмов, Генетика адаптаций, Система ХАССП в пищевых производствах.*

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин и практик: *Геномика, протеомика и эпигенетика, Современные методы физико-химической биологии, Стратегия биохимической адаптации, Молекулярные методы диагностики в биологии, Современные методы производства микробных биопрепаратов, Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности, Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности, практическая подготовка, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проведения государственной итоговой аттестации.*

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	36,1	36,1
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	18
Лабораторные работы	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	18
Консультации текущие	-	-
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	35,9	35,9
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	11	11
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	12	12
Домашнее задание, реферат	12,9	12,9

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Микроорганизмы-возбудители инфекционных заболеваний и методы их диагностики	Микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний и зооантропонозов: характеристика, свойства, признаки заболеваний, меры профилактики. Микроскопические грибы - возбудители микозов и микотоксикозов. Методы диагностики инфекционных заболеваний: бактериологические, микологические, серологические. Полимеразноцепная реакция, клеточные методы диагностики.	48,9
2	Санитарная микробиология	Принципы микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности. Микробиологическое исследование пищевых продуктов. Выявление бактериальной обсемененности исследуемого объекта, наличие в нем условно-патогенных бактерий, идентификация доминирующих видов. Санитарно-гигиенический контроль условий производств. Изучение нормальной микрофлоры кожи человека. Выявление спектра видов, входящих в состав нормальной микрофлоры кожи человека, изучение их биологических свойств. Определение чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.	23
<i>Вид аттестации (зачет)</i>			0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ПЗ (С), ак. ч.	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Микроорганизмы-возбудители инфекционных заболеваний и методы их диагностики	18	2	28,9
2	Санитарная микробиология	-	16	7
<i>Вид аттестации (зачет)</i>			0,1	

5.2.1 Лекции не предусмотрены

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Микроорганизмы-возбудители инфекционных заболеваний и методы их диагностики	Возбудители стафилококкозов и стрептококкозов: характеристика, свойства, бактериологическая идентификация.	2
		Патогенные микобактерии, актиномицеты, риккетсии, хламидии: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики..	2
		<i>Bacillus anthracis</i> : характеристика, свойства, признаки развития заболевания, бактериологическая идентификация.	2
		<i>Salmonella</i> : характеристика, свойства, признаки	2

		развития заболевания, меры профилактики.	
		Klebsella: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики	2
		Listeria: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики	2
		Yersinia: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики	2
		Грибковые зооантропонозные заболевания (микотоксикозы, дерматомикозы)	2
		Вирусные зооантропонозные заболевания (ящур, бешенство, чума)	2
2	Санитарная микробиология	-	-

Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии : учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; составители Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207275> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость, ак. ч
1	Микроорганизмы-возбудители инфекционных заболеваний и методы их диагностики	Методы серологической диагностики инфекционных заболеваний. Реакция агглютинации: пробирочный метод постановки реакции.	2
2	Санитарная микробиология	Микробиологическое исследование пищевых продуктов	6
		Санитарно-гигиенический контроль условий производства. Изучение нормальной микрофлоры кожи человека.	6
		Определение чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудо-емкость, час
1	Микроорганизмы-возбудители инфекционных заболеваний и методы диагностики	Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	8
		Домашнее задание, реферат	14,9
2	Санитарная микробиология	Проработка материалов учебникам, учебным пособиям	3
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Плешакова, В. И. Микробиология : учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 75 с. <https://e.lanbook.com/book/126624>

Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие (МСХ РФ). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. <https://e.lanbook.com/book/211544>

Кротова, Л. А. Микробиология: практикум : учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 99 с. <https://e.lanbook.com/book/197775>

6.2 Дополнительная литература

Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / составитель О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 111 с. <https://e.lanbook.com/book/143028>

Ермаков, В. В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие . — Самара : СамГАУ, 2018. — 262 с. <https://e.lanbook.com/book/109419>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Зайцева, Т. А. Микробиология и биотехнология : учебное пособие. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 77 с. <https://e.lanbook.com/book/160393>

Казимирченко, О. В. Практикум по микробиологии : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с.: <https://e.lanbook.com/book/133904>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html

Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 403 для проведения учебных занятий	Ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].
Учебная аудитория № 419 для проведения учебных занятий	Микроскоп «МикроМед Р-1» - 12 шт., микроскоп Е-200 с цифровой камерой Levenhuk C510 NG 5M, холодильник, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].
Учебная аудитория № 416 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	24,1	24,1
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Лабораторные работы	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Консультации текущие	-	-
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	47,9	47,9
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	15	15
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	16	16
Домашнее задание, реферат	16,9	16,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО МИКРОБИОЛОГИИ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии	ИД1 _{ПКв-3} - Применяет знание принципов структурной и функциональной организации микробиологических, биологических объектов и биохимических основ их функционирования при решении исследовательских задач
			ИД2 _{ПКв-3} - Профессионально использует сложное научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических и биологических объектов в норме и при патологии
			ИД3 _{ПКв-3} - Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях и готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-3} - Применяет знание принципов структурной и функциональной организации микробиологических, биологических объектов и биохимических основ их функционирования при решении исследовательских задач	Знает: принципы структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний и биохимические основы их функционирования.
	Умеет: оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции; проводить интерпретацию результатов микробиологических исследований сырья, продуктов питания и окружающей среды; решать исследовательские задачи в области биологии.
	Владеет: микробиологическими методами контроля качества и безопасности сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды
ИД2 _{ПКв-3} - Профессионально использует сложное научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических и биологических объектов в норме и при патологии	Знает: характеристики современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации при изучении физико-химических механизмов функционирования микробиологических и биологических объектов
	Умеет: эксплуатировать научно-исследовательское оборудование для получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических объектов и идентификации возбудителей инфекционных заболеваний в объектах окружающей среды, сырье, готовой продукции
	Владеет: современными бактериологическими, серологическими, микологическими методами диагностики инфекционных заболеваний
ИД3 _{ПКв-3} - Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях и готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Знает: способы представления результатов научно-исследовательской работы
	Умеет: представлять результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях
	Владеет: способами подготовки публикаций по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№	Контролируемые	Индекс	Оценочные средства
---	----------------	--------	--------------------

п/п	модули/разделы/темы дисциплины	контролируемый компетенции (или ее части)	наименование	№№ заданий	Технология оценки (способ контроля)
1	Микроорганизмы -возбудители инфекционных заболеваний и методы их диагностики	ИД1 _{ПКв-3} ИД3 _{ПКв-3}	Тест	1-13	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99 % - неудовлетворительно; 60-74,99 % - удовлетворительно; 75- 84,99 % -хорошо; 85-100 % - отлично.
			Собеседование (вопросы к устному ответу для зачета)	22-27	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (текущий контроль, опросы на лабораторных работах)	87-88	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Домашнее задание	61-86	Отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»: - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация; - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если

					содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению презентации.
2	Санитарная микробиология	ИД1 _{ПКв-3}	Тест	14-21	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99 % - неудовлетворительно; 60-74,99 % - удовлетворительно; 75- 84,99 % -хорошо; 85-100 % - отлично.
			Собеседование (вопросы к устному ответу для зачета)	28-60	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (текущий контроль, опросы на лабораторных работах)	89-109	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, тестовые задания в виде решения контрольных работ самостоятельно (домашняя контрольная работа). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет). Зачет проводится в виде тестового задания.

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков.

Если зачет проводится в виде устного ответа. Максимальное количество заданий –

3.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитываются.

3.1 Тесты (тестовые задания)

ПКв-3 - Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами								
1.	Зооантропонозами можно заразиться при <table border="1" data-bbox="261 656 1347 801"> <tr> <td data-bbox="261 656 341 696">+</td> <td data-bbox="341 656 1347 696">уходе за больными животными;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 696 341 736">+</td> <td data-bbox="341 696 1347 736">работе с патологическим материалом в лабораториях;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 736 341 777"></td> <td data-bbox="341 736 1347 777">переработке обезвреженных мясных и молочных продуктов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 777 341 801"></td> <td data-bbox="341 777 1347 801">употребление в пищу продуктов растительного происхождения</td> </tr> </table>	+	уходе за больными животными;	+	работе с патологическим материалом в лабораториях;		переработке обезвреженных мясных и молочных продуктов		употребление в пищу продуктов растительного происхождения
+	уходе за больными животными;								
+	работе с патологическим материалом в лабораториях;								
	переработке обезвреженных мясных и молочных продуктов								
	употребление в пищу продуктов растительного происхождения								
2.	Группа заболеваний, которые вызываются проникновением в организм патогенных микроорганизмов <ol style="list-style-type: none"> 1. инфекционные 2. респираторные 3. хронические 4. внутренние 								
3.	Специфические свойства возбудителей инфекционных заболеваний <table border="1" data-bbox="261 1037 1310 1182"> <tr> <td data-bbox="261 1037 341 1077">+</td> <td data-bbox="341 1037 1310 1077">патогенность</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1077 341 1117">+</td> <td data-bbox="341 1077 1310 1117">вирулентность</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1117 341 1158"></td> <td data-bbox="341 1117 1310 1158">специфичность</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1158 341 1182"></td> <td data-bbox="341 1158 1310 1182">восприимчивость</td> </tr> </table>	+	патогенность	+	вирулентность		специфичность		восприимчивость
+	патогенность								
+	вирулентность								
	специфичность								
	восприимчивость								
4.	Способность микроорганизма определенного вида, при соответствующих условиях вызывать определенное заболевание <ol style="list-style-type: none"> 1. патогенность 2. токсичность 3. специфичность 4. вирулентность 								
5.	Способность патогенного микроорганизма вырабатывать и выделять ядовитые вещества, вредно действующие на организм <ol style="list-style-type: none"> 1. токсичность 2. вирулентность 3. специфичность 4. восприимчивость 								
6.	Степень болезнетворного действия микроорганизма <ol style="list-style-type: none"> 1. вирулентность 2. патогенность 3. токсичность 4. специфичность 								
7.	Установите соответствие инфекционного заболевания группе возбудителей <table border="1" data-bbox="309 1787 1517 1933"> <thead> <tr> <th data-bbox="309 1787 932 1827">Инфекционное заболевание</th> <th data-bbox="932 1787 1517 1827">Группа возбудителей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="309 1827 932 1868">1. Сальмонеллез</td> <td data-bbox="932 1827 1517 1868">а. вирусы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="309 1868 932 1908">2. Микотоксикозы</td> <td data-bbox="932 1868 1517 1908">b. бактерии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="309 1908 932 1933">3. Бешенство</td> <td data-bbox="932 1908 1517 1933">с. микроскопические грибы</td> </tr> </tbody> </table> <p>1-b; 2 – с; 3-а</p>	Инфекционное заболевание	Группа возбудителей	1. Сальмонеллез	а. вирусы	2. Микотоксикозы	b. бактерии	3. Бешенство	с. микроскопические грибы
Инфекционное заболевание	Группа возбудителей								
1. Сальмонеллез	а. вирусы								
2. Микотоксикозы	b. бактерии								
3. Бешенство	с. микроскопические грибы								
8.	Возбудителем сибирской язвы являются бактерии рода <ol style="list-style-type: none"> 1. Bacillus anthracis 2. Coxiella burneti 								

	3. Aphtovirus 4. Shigella spp								
9.	Возбудителем туберкулеза являются бактерии рода 1. Mycobacterium 2. Bacillus 3. Staphylococcus 4. Streptococcus								
10.	Бактерии рода Yersinia являются возбудителями инфекционного заболевания 1. Зоонозной чумы 2. Бутулизма 3. Лептоспироза 4. Микотоксикозов								
11.	Какой экспресс-метод применяют для выявления присутствия ДНК возбудителя сибирской язвы 1. Полимеразная цепная реакция 2. Реакция преципитации 3. Применение газовой хромато-масс-спектрометрии 4. Иммуноферментный анализ								
12.	При анализе зараженного патогенными микроорганизмами материала какие бактериологические методы исследования применяют? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">+</td> <td>Выделение чистой культуры</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td>Идентификацию чистой культуры</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Микроскопирование</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Заражение животных исследуемым материалом.</td> </tr> </table>	+	Выделение чистой культуры	+	Идентификацию чистой культуры		Микроскопирование		Заражение животных исследуемым материалом.
+	Выделение чистой культуры								
+	Идентификацию чистой культуры								
	Микроскопирование								
	Заражение животных исследуемым материалом.								
13.	Вирулентность микроорганизмов зависит от 1. способности образовывать капсулу 2. способности образовывать антигены 3. формы клетки 4. отношения к окраске по Граму								
14.	Для микробиологического контроля воды и воздуха используется среда 1. мясо-пептонный агар 2. среда Булижа 3. молочная 4. Ридер								
15.	Для выявления колиформных бактерий используют 1. среду Булижа, Эндо 2. мясо-пептонный агар 3. Плоскирева 4. сусло-агар								
16.	Признаком наличия колиформных бактерий в среде Булижа является 1. изменение цвета, выделение газа, помутнение 2. изменение цвета, образование осадка 3. выделение газа 4. помутнение, образование осадка								
17.	При идентификации колиформных бактерий необходимо 1. Окрасить по Граму 2. Определить наличие спор 3. Определить наличие капсул 4. Определить наличие гликогена								
18.	Колиформные бактерии выявляются при температуре (°C) 1. 37 и 44 2. 25, 30 3. 30, 37 4. 20, 25								
19.	Показатель фекального загрязнения воды 1. БГКП								

	2. КМАФАнМ 3. ОМЧ 4. Количество дрожжей и плесеней								
20.	Какая фаза бактериального аэрозоля представляет наибольшую эпидемиологическую опасность? 1. Мелкоядерная 2. Капельная 3. Бактериальной пыли 4. Крупноядерная								
21.	По каким микробиологическим показателям оценивают санитарное состояние пищевых продуктов? <table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ)</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>наличие бактерий группы кишечной палочки БГКП</td> </tr> <tr> <td></td> <td>наличие патогенных микроорганизмов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>наличие условно-патогенных микроорганизмов</td> </tr> </table>	+	общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ)	+	наличие бактерий группы кишечной палочки БГКП		наличие патогенных микроорганизмов		наличие условно-патогенных микроорганизмов
+	общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ)								
+	наличие бактерий группы кишечной палочки БГКП								
	наличие патогенных микроорганизмов								
	наличие условно-патогенных микроорганизмов								

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; **отметка в системе**

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.2 Собеседование (вопросы к устному ответу для зачета)

ПКв-3 - Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии

№	Формулировка вопроса
22.	<p>Каковы отличия инфекционных болезней от неинфекционных? Ответ: Основными отличиями инфекционных заболеваний от других патологических состояний являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ вызываются определенными видами возбудителей; ✓ имеют тенденцию к широкому распространению; ✓ протекают циклично; ✓ в инфицированном организме происходит иммунная перестройка (вырабатывается специфический иммунитет); ✓ зараженный организм сам становится источником возбудителя инфекции. <p>Инфекционные болезни - это группа заболеваний, которые вызываются проникновением в организм болезнетворных (патогенных) микроорганизмов (бактерий, вирусов и микроскопических грибов). Причем каждый инфекционный агент провоцирует развитие одной конкретной патологии. Неинфекционные (хронические) заболевания имеют продолжительное течение и развиваются в результате совокупного воздействия генетических, физиологических, экологических и поведенческих факторов без участия чужеродных патогенов. Например, гипотиреоз вызывается недостатком гормонов, а не действием каких-либо микроорганизмов.</p>
23.	<p>Какие стадии в течение инфекционного заболевания выделяют? Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Инкубационный (скрытый) - от момента проникновения возбудителя в органы и ткани до появления первых, еще не ясных клинических признаков; ✓ Продромальный (предклинический) - от момента появления первых признаков до их полного развития; ✓ клинических признаков; ✓ угасания; ✓ восстановления нарушенных функций или гибель животного организма.
24.	<p>Приведите классификацию инфекций по пути проникновения Ответ: Экзогенная; Эндогенная (аутоинфекция); Криптогенная (не удается установить путь проникновения микробов в организм животного)</p>

25.	<p>Какие выделяют этапы диагностики заболеваний стафилококковой природы?</p> <p>Ответ: 1. Выделение чистой культуры стафилококка; 2. установление вирулентности выделенной ЧК; 3. Выявление источников инфекции и возможных путей распространений (фаготипирование стафилококков из разных, но связанных между собой источников); 4. Определение чувствительности культур к антибиотикам и лечебному бактериофагу (выбор эффективного способа лечения)</p>
26.	<p>Расскажите о микроскопическом методе идентификации <i>Bacillus anthracis</i></p> <p>Ответ: микроскопический метод идентификации предусматривает: приготовление мазков, окрашивание по Граму, для определения капсул применяют метод Бурри-Гинсна и др, микроскопирование в иммерсионной системе с объективом на 90^x (100^x). Наличие в мазках Г+ палочек, образующих короткие цепочки, окруженные общей капсулой – предварительно подтверждаем возможное присутствие возбудителя сибирской язвы (<i>Bacillus anthracis</i>)</p>
27.	<p>Для чего ставят реакцию преципитации по Ленсфильд в ходе идентификации возбудителей стрептококкозов?</p> <p>Ответ: данную реакцию проводят для определения серологической группы.</p>
28.	<p>Что такое санитарно-микробиологическое состояние окружающей среды?</p> <p>Ответ: это показатель характеризующий общее гигиеническое состояние предметов обихода, оборудования, посуды, инвентаря, производственного помещения, объектов окружающей среды, а именно наличие на этих объектах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.</p>
29.	<p>Как осуществляют отбор проб для санитарно-микробиологического исследования предметов внешней среды и оборудования?</p> <p>Ответ: отбор проб для санитарно-микробиологического исследования предметов внешней среды и оборудования осуществляют методом смыва стерильными ватными тампонами, помещенными в пробирку. С поверхности рабочих столов и других плоских предметов смыв делают с площади 100 см². При взятии проб с мелких предметов – протирают всю поверхность.</p>
30.	<p>Как подают патогенные микроорганизмы в окружающую среду?</p> <p>Ответ: Основным источником патогенных микроорганизмов являются больные люди, животные.</p>
31.	<p>Что происходит с патогенными микроорганизмами, попавшими на объекты окружающей среды?</p> <p>Ответ: Объекты окружающей среды служат пассивным посредником при передаче возбудителей инфекционных заболеваний здоровым людям. Патогенные микроорганизмы не размножаются на таких объектах. Большая часть погибает в первые часы пребывания на объектах окружающей среды, за исключением тех мест, где они меньше подвергаются высыханию и воздействию лучей солнечного света. Особенно устойчивы спорообразующие микроорганизмы.</p>
32.	<p>Задачи микробиологического контроля пищевых предприятий</p> <p>Ответ: Возможно быстрое обнаружение и выявление: путей проникновения микроорганизмов-вредителей в производство; очагов и степени размножения их на отдельных стадиях технологического процесса; предотвращение развития посторонней микрофлоры.</p>
33.	<p>Какие цели преследует санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов?</p> <p>Ответ: 1. Контроль качества сырья, используемого в производстве пищевых продуктов; 2. оценка санитарно-гигиенических условий производства продуктов питания; 3. Контроль режимов хранения пищевых продуктов; 4. оценка санитарно-гигиенических условий их транспортировки и реализации; 3. Контроль над обеспечением эпидемической безопасности пищевых продуктов</p>
34.	<p>Что такое безопасность и микробиологическая стойкость пищевых продуктов?</p> <p>Ответ: Безопасность пищевых продуктов – отсутствие вредных примесей химической и биологической природы, в т.ч. патогенных микроорганизмов и ядовитых продуктов их жизнедеятельности. Микробиологическая стойкость – это потенциальные возможности сохранения продовольственных товаров без порчи.</p>
35.	<p>Какие микробиологические показатели определяют при оценке качества пищевых продуктов?</p>

	<p>Ответ: Общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ) – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в 1 г или 1 см³ продукта. Наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП)</p>
36.	<p>Как осуществляют отбор проб от сыпучих продуктов для микробиологического анализа? Ответ: Пробу от сыпучего продукта отбирают после его тщательного перемешивания мешалкой или половником. Пробу от продукта, который не может быть перемешан, отбирают путем взятия мгновенных проб из разных мест и с различной глубины, а также с поверхностных слоев, соприкасающихся с тарой, в одну посуду или каждую пробу, отобранную из разных мест, в отдельную посуду в зависимости от цели испытания.</p>
37.	<p>Как осуществляют подготовку проб пищевого сырья и готовой продукции к микробиологическим исследованиям? Ответ: Перед проведением исследования пробы гомогенизируют и готовят их серийные разведения (1 : 10, 1 :100, 1: 1000 и т. д.). Для получения гомогенных суспензий исследуемого материала иногда используют изотонический раствор хлорида натрия с добавлением твина-80 или 0,1 %-ю пептонную воду.</p>
38.	<p>Если при проведении санитарно-гигиенического контроля производства в анализируемой пробе обнаружены бактерии группы кишечной палочки, о чем это свидетельствует? Ответ: БГКП являются санитарно-показательными микроорганизмами. Их присутствие в различных объектах внешней среды, пищевых продуктах свидетельствует о загрязнении их выделениями человека или животных. Чем больше СПМ во внешней среде, тем более вероятно присутствие также и специфических возбудителей инфекционных заболеваний.</p>
39.	<p>Задачи санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов? Ответ: основная задача - обеспечение выпуска продукции высокого качества, безопасной в эпидемиологическом отношении и в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</p>
40.	<p>В чем заключается санитарно-микробиологический контроль пищевых производств? Ответ: Он заключается в проверке: - качества поступающего сырья, готовой продукции; - соблюдения технологических и санитарно-гигиенических режимов производства. При этом большое внимание должно уделяться контролю санитарного состояния условий производства с целью определения мест и интенсивности микробного обсеменения технически вредной микрофлорой.</p>
41.	<p>Какие виды микробиологического контроля применяют при производстве пищевых продуктов? Ответ: на предприятиях применяют 2 вида контроля: - контроль технологического процесса и готовой продукции; - контроль санитарно-гигиенического состояния производства.</p>
42.	<p>Что относится к объектам контроля санитарно-гигиенического состояния производства? Ответ: оборудование, трубопроводы, аппаратура, посуда, инвентарь, деревянная тара, руки и санитарная одежда работников, вода, воздух, а также вспомогательные материалы производства.</p>
43.	<p>Что происходит с микроорганизмами, находящимися в воздухе? Пути заражения воздуха микроорганизмами. Ответ: Микроорганизмы, содержащиеся в воздухе находятся в состоянии аэрозоля, они не размножаются, т.к. в нем нет питательных веществ, недостаточно влаги и в воздухе более выражено микробицидное действие солнечных лучей УФ-спектра. Загрязнение воздуха микробами происходит из почвы, воды, от животных, людей и растений.</p>
44.	<p>От чего зависит состав микрофлоры воздуха? Ответ: Состав микрофлоры воздуха разнообразен и значительно изменяется в зависимости от условий. Воздух верхних слоев атмосферы, горный и морской воздух содержит очень мало микроорганизмов. В населенных местах их значительно больше, особенно в летнее время. Особенно сильно микроорганизмами насыщен атмосферный воздух над крупными городами.</p>
	<p>Какие основные три фазы бактериального аэрозоля выделяют? Ответ: <i>Капельная</i>, или крупноядерная фаза состоит из бактериальных клеток, окруженных</p>

	<p>водно-солевой оболочкой. Диаметр частиц около 0,1 мм и более. Частицы оседают довольно быстро: длительность пребывания в воздухе составляет несколько секунд.</p> <p><i>Мелкоядерная</i> фаза образуется при высыхании частиц первой фазы и состоит из бактериальных клеток, сохранивших только химически связанную воду на своей поверхности и свободную воду внутри клеток. В этой фазе частицы имеют наименьшие размеры, легко перемещаются потоками воздуха, длительное время находятся в нём во взвешенном состоянии.</p> <p>Фаза «бактериальной пыли». Из первых двух фаз бактерии могут переходить в состав более крупных частиц, оседающих в виде пыли на различных предметах, которая называется «бактериальная пыль», которая способна легко диспергироваться под воздействием даже малых токов воздуха. Эта фаза бактериального аэрозоля преобладает в воздухе жилых помещений и с ней рассеиваются патогенные микроорганизмы, устойчивые к высушиванию</p>
45.	<p>Какие группы микроорганизмов присутствуют в атмосферном воздухе?</p> <p>Ответ: Пигментообразующие кокки в солнечные дни составляют до 70-80 % всей флоры (пигмент защищает бактерии от инсоляции); Почвенные споровые и гнилостные микроорганизмы. Их содержание резко увеличивается в сухую и ветреную погоду; Плесневые грибы и дрожжи. Их содержание увеличивается при повышении влажности воздуха.</p>
46.	<p>Какие группы микроорганизмов присутствуют в закрытых помещениях?</p> <p>Ответ: Микрофлора воздуха закрытых помещений относительно однообразна и относительно стабильна. Среди микроорганизмов доминируют обитатели носоглотки человека, в том числе патогенные виды, попадающие в воздух при кашле, чихании или разговоре. К ним можно отнести стафилококки, стрептококки, дифтероиды, пневмококки, менингококки, различные вирусы.</p>
47.	<p>Какие показатели определяют при санитарно-бактериологическом исследовании воздуха?</p> <p>Ответ: 1. общую бактериальную обсемененность воздуха (общее число бактерий в 1 м³); 2. выявление санитарно-показательных микроорганизмов; 3. по эпидемическим показателям - выделение вирусов и патогенных бактерий из воздуха закрытых помещений; 4. при исследовании атмосферного воздуха дополнительно определяют качественный состав микрофлоры с учетом наличия спорообразующих аэробов и анаэробов, которые служат показателем загрязненности воздуха микроорганизмами почвы.</p>
48.	<p>Перечислите этапы санитарно-микробиологического исследования воздуха</p> <p>Ответ: 1. отбор проб; 2. обработка, транспортировка, хранение проб, получение концентрата микроорганизмов (если необходимо); 3. бактериологический посев, культивирование микроорганизмов; 4. идентификация выделенной культуры (определение патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов, ОМЧ).</p>
49.	<p>Какие методы отбора проб воздуха применяют для бактериологического исследования?</p> <p>Ответ: 1. аспирационные, основанные на активном просасывании воздуха с помощью различных приборов; 2. седиментационные, основанные на принципе механического оседания микробов.</p>
50.	<p>В каких случаях проводят санитарно-микробиологическое исследование воды?</p> <p>Ответ: 1. при выборе источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и периодическом контроле этого источника; 2. при контроле эффективности обеззараживания питьевой воды централизованного водоснабжения; 3. при наблюдении за подземными источниками централизованного водоснабжения, за такими как артезианские скважины, почвенные воды и т.д.; 4. при определении состояния и степени пригодности воды источников индивидуального водопользования (колодцев, родников и т.д.); 5. при наблюдении за санитарно-эпидемиологическим состоянием воды открытых водоемов: водохранилищ, прудов, озер, рек; 6. при контроле эффективности обеззараживания воды плавательных бассейнов; 7. при проверке качества и степени очистки сточных вод; 8. при определении очага водных вспышек инфекционных болезней.</p>
51.	<p>Какие показатели определяют при санитарно-микробиологических исследованиях питьевой воды?</p> <p>Ответ: 1. ОМЧ; 2. количества колиформных бактерий; 2. термотолерантных колиформных бактерий; 3. спор сульфитредуцирующих клостридий; 3. колифагов</p>

52.	С какой целью определяют колифаги в воде? В каких случаях определяют данный показатель? Ответ: Колифаги являются индикаторами эффективности охраны грунтовых вод и очистки питьевой воды. Определение этого показателя проводится только в системах водоснабжения из поверхностных источников перед подачей воды в распределительную сеть.
53.	По какому микробиологическому показателю оценивают эффективности технологических процессов очистки воды? Ответ: наличие спор сульфитредуцирующих бактерий. Их обнаружение в воде перед поступлением в распределительную сеть указывает на недостаточную очистку и на то, что устойчивые к обеззараживанию патогенные микроорганизмы, вероятно, не погибли при очистке.
54.	Что такое ОМЧ? Для чего его определяют в воде? Ответ: общее микробное число - это количественный показатель, отражающий общее содержание мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 мл исследуемой воды. Он позволяет оценить уровень микробного загрязнения питьевой воды, дополняя показатели фекального загрязнения и выявить загрязнение из других источников, например, промышленные сбросы. Увеличение этого показателя даже в пределах норматива, выявленное повторно, служит сигналом для поиска причины загрязнения.
55.	Какие показатели контролируют при микробиологическом анализе водных объектов? Ответ: основной показатель - Число лактозоположительных кишечных палочек (ЛКП). Дополнительные: Общие колиформные бактерии, Термотолерантные колиформные бактерии, Колифаги, Возбудители кишечных инфекций.
56.	Какие методы используют для определения колиформных бактерий в воде? Ответ: Для определения колиформных бактерий в воде применяют титрационный метод и метод мембранных фильтров.
57.	Что такое Коли-титр воды? Ответ: Коли-титр воды – минимальное количество БГКП в 1 дм ³ воды
58.	Что такое Коли-индекс воды? Ответ: Коли-индекс воды – количество БГКП в 1 дм ³ воды.
59.	Как рассчитывают показатель воды Коли-индекс? Ответ: Коли-индекс (индекс ОКБ, БГКП) высчитывают следующим образом: количество бактерий группы кишечных палочек, выросших в анализируемом объеме воды, умножают на 1000 см ³ и делят на объем анализируемой вод.
60.	Какие преимущества и недостатки имеет метод определения колформных бактерий в воде с использованием мембранных фильтров? Ответ: Преимущества - современный, точный, менее трудоемкий и более дешевый в сравнении с титрационным методом. Позволяет концентрировать бактерии, содержащиеся в значительном объеме воды на небольшой поверхности фильтра. Недостаток - этим методом выявляется меньшее количество бактерий в сравнении с титрационным.

Критерии шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;

- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

3.3 Домашнее задание (подготовка к практическим работам)

ПКв-3 - Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии

№	Формулировка вопроса
61.	Учение об инфекционном процессе. Понятие инфекция, виды инфекций, пути распространения патогенных микроорганизмов.
62.	Иммунная система организма и её функция. Инфекционный иммунитет. Механизмы,

	факторы, виды иммунитета
63.	Возбудители стафилококкозов: характеристика, свойства, лабораторная диагностика, профилактика
64.	Методы бактериологической идентификации стафилококков.
65.	Для чего применяют планшетные шейкеры, термошейкеры, планшетные фотометры, мультиплексные иммуноанализаторы в микробиологических исследований? Принцип работы.
66.	Возбудители стрептококкозов: характеристика, свойства лабораторная диагностика, профилактика
67.	Патогенные микобактерии: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики..
68.	Патогенные актиномицеты: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики.
69.	Патогенные риккетсии: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики.
70.	Патогенные хламидии: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики.
71.	Характеристика возбудителя сибирской язвы, признаки развития заболевания
72.	Лабораторной диагностики возбудителя сибирской язвы. Схема диагностики.
73.	Бактериологическая идентификация идентификации <i>Bacillus anthracis</i> .
74.	<i>Salmonella</i> : характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики.
75.	<i>Klebsella</i> : характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики
76.	<i>Listeria</i> : характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики
77.	<i>Yersinia</i> : характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры профилактики
78.	Микотоксикозы: признаки развития заболевания, меры профилактики.
79.	Характеристика возбудителей микотоксикозов, лабораторная диагностика
80.	Характеристика возбудителей дерматомикозов, лабораторная диагностика
81.	Ящур: характеристика, свойства, признаки развития заболевания, меры проф
82.	Характеристика возбудителей ящура, лабораторная диагностика
83.	Бешенство: признаки развития заболевания, меры профилактики.
84.	Характеристика возбудителей бешенства, лабораторная диагностика
85.	Чума признаки развития заболевания, меры профилактики.
86.	Характеристика возбудителей чумы, лабораторная диагностика

Студент может выбрать тему из перечня примерных тем домашнего задания для подготовки к практическим работам, подготовить презентацию и доклад.

Критерии и шкалы оценки:

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению презентации.

3.4 Собеседование (текущий контроль, опросы на лабораторных работах)

ПКв-3 - Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии

№	Формулировка вопроса
87.	Методы серологической диагностики инфекционных заболеваний.
88.	В чем суть реакции агглютинации? Пробирочный метод постановки реакции
89.	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов
90.	Как осуществляют отбор проб от кусковой продукции для микробиологического анализа?
91.	Как осуществляют отбор проб от жидкой или пастообразной продукции для микробиологического анализа?
92.	Как определяют показатель КМАФАнМ в пищевых продуктах? В каких единицах он измеряется?
93.	Как определяют наличие БКГП в пищевых продуктах? О чем свидетельствует их присутствие в пищевых продуктах?
94.	Организация санитарно-гигиенического контроля производства пищевой промышленности.
95.	Задачи санитарно-микробиологического контроля технологического процесса. Какую схему контроля применяют при производстве питьевого молока и сливок?
96.	На каких принципах основаны санитарно-микробиологические исследования?
97.	Приведите характеристику фаз бактериального аэрозоля воздуха.
98.	Сравните микрофлору атмосферного воздуха и воздуха производственных помещений.
99.	Охарактеризуйте седиментационный метод определения микробиологического обсеменения воздуха. Какие недостатки он имеет?
100.	На чем основан аспирационный метод определения микробиологического обсеменения воздуха. Принцип работы прибора Кротова.
101.	Опишите метод определения общего микробного числа микроорганизмов в воде.
102.	Как осуществляют отбор проб для микробиологического анализа водопроводной воды?
103.	Как осуществляют отбор проб для микробиологического анализа водоемов?
104.	Как осуществляют отбор проб для микробиологического анализа воды скважин, колодцев, родников?
105.	Как осуществляют отбор проб для микробиологического анализа воды бассейнов?
106.	На чем основан метод определения колиформных бакрерий в воде с применением мембранных фильтров?
107.	На чем основан титрационный метод определения колиформных бактерий в воде?
108.	Как определяют колифаги в воде?
109.	Как осуществляют определение спор сульфитредуцирующих клостридий в воде?

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;

- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ПКв-3 - Способен к организации, проведению и представлению самостоятельных исследований в области микробиологии					
Знать	Знание принципов структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний и биохимические основы их функционирования; характеристик современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации при изучении физико-химических механизмов функционирования микробиологических и биологических объектов; способов представления результатов научно-исследовательской работы	Изложение принципов структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний; правил эксплуатации при изучении физико-химических механизмов функционирования микробиологических и биологических объектов; способы представления результатов научно-исследовательской работы	Изложены особенности структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний; дана характеристика оборудования, применяемого для микробиологических исследований	Зачтено/ 60-100;	Освоена (базовый)
			Не изложены особенности структурной и функциональной организации микробиологических объектов, вызывающих порчу сырья, готовой продукции, развитие инфекционных заболеваний; не дана характеристика оборудования, применяемого для микробиологических исследований	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Собеседование по лабораторной работе, решение тестовых заданий	Изложение микробиологических рисков в процессе производства продукции; интерпретации результатов микробиологических исследований сырья, продуктов питания и окружающей среды; решения исследовательских задач в области биологии; использовать научно-исследовательское оборудование для	Изложены микробиологические риски в процессе производства продукции, проведен анализ результатов микробиологических исследований сырья, продуктов питания и окружающей среды, полученные с применением научно-исследовательского оборудования. Выбрана схема идентификации возбудителей инфекционных заболеваний в объектах окружающей среды, сырье, готовой продукции;	Зачтено/ 60-100;	Освоена (повышенный)
			Не изложены микробиологические риски в процессе производства	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)

		получения новых знаний о физико-химических механизмах функционирования микробиологических объектов и идентификации возбудителей инфекционных заболеваний в объектах окружающей среды, сырье, готовой продукции; результатов работы в устной форме с использованием презентаций	продукции, не проведен анализ результатов микробиологических исследований сырья, продуктов питания и окружающей среды, полученные с применением научно-исследовательского оборудования. Не выбрана схема идентификации возбудителей инфекционных заболеваний в объектах окружающей среды, сырье, готовой продукции;		ый)
Владеет	Домашнее задание	Демонстрация владения микробиологическими методами контроля качества и безопасности сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды; современными бактериологическими, серологическими, микологическими методами диагностики инфекционных заболеваний; способами подготовки публикаций по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Приведена демонстрация навыков применения методов контроля качества и безопасности сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды; бактериологических, серологических, микологических методов диагностики инфекционных заболеваний. Представлена презентация и устный доклад.	Зачтено/ 60-100;	Освоена (повышенный)
			Не приведена демонстрация навыков применения методов контроля качества и безопасности сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды; бактериологических, серологических, микологических методов диагностики инфекционных заболеваний. Не представлена презентация и устный доклад.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)