

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 12.03.2024 11:29:20
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет ветеринарной медицины**

ОПОП по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины**

Б1.В.ДВ.03.02 Специальная микробиология с основами биотехнологии

**Направленность(профиль) «Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продук-
тов животного и растительного происхождения»**

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -

ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней

Разработчик,
Канд. ветеринар. наук, доцент

Н.А. Лещёва

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	9
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины по разделам	9
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету/зачету с оценкой	10
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	10
3.2. Условия допуска к зачету/дифференцированному зачету по дисциплине	10
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	13
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	14
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	15
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	17
8.1. Вопросы для входного контроля	17
8.2. Текущий контроль успеваемости	18
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	19
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	19
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	19
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета/зачета с оценкой	20
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	20
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	21
9.4 Основные условия получения обучающимся зачёта/зачета с оценкой	21
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	21
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	23

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области специальной микробиологии и биотехнологии

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о санитарно-показательных микроорганизмах, биотехнологических методах;

владеть: способностью применять на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;

знать: морфологию и свойства санитарно-показательных микроорганизмов, методы биотехнологии;

уметь: применять на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения промышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов	ИД-1 _{ПК-2} Оформляет документы о соответствии (несоответствии) сырья и продукции ветеринарно-санитарным требованиям, об их обезвреживании (обеззараживании), запрещении использования продукции по назначению, утилизации или уничтожении	знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контактирующих заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	умеет проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб	владеет навыками проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
		ИД-2 _{ПК-2} Оформляет учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы	знает правила оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской	умеет оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных про-	владеет навыками оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных

		и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	дуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	яиц домашней птицы.
		ИД-3 ПК-2 Определяет порядок обеззараживания, утилизации, уничтожения сырья и продукции, признанных непригодными для использования, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции.	знает методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентификации микроорганизмов	умеет отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генотипическим методами. определять антибиотикочувствительность микроорганизмов; определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора.	владеет навыками работы на лабораторном оборудовании; бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа кормов; методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала; методами идентификации бактерий и микроскопических грибов; методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных.
		ИД-4 ПК-2 Осуществляет контроль и соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения.	знает морфологию и свойства санитарно-показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	умеет применять на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии.	владеет способностью применять на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-2 Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности	ИД-1 _{ПК-2} Оформляет документы о соответствии (несоответствии) сырья и продукции ветеринарно-санитарным требованиям, об их обезвреживании	Полнота знаний	существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Не знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Поверхностно знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Хорошо знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	В совершенстве знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	реферат, вопросы для сам.изуч.те м, вопросы для подготовки к аудиторным занятиям, тестирование
		Наличие умений	умеет проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и	Не умеет проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих	Поверхностно проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и	Уверенно проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих	В совершенстве проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и	

продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения непроизмышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов	(обеззараживании), запрещении использования продукции по назначению, утилизации или уничтожении	Наличие навыков (владение опытом)	прочих мероприятий ветеринарных служб	мероприятий ветеринарных служб	дения и прочих мероприятий ветеринарных служб	мероприятий ветеринарных служб	прочих мероприятий ветеринарных служб	
			владеет навыками проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Не владеет навыками проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Имеет навыки проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Применяет на практике навыки проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Уверенно применяет на практике навыками проведения процедур идентификации выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	
	ИД-1 _{ПК-2} Оформляет учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевых мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Полнота знаний	знает правила оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевых мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Не знает правила оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Поверхностно знаком с правилами оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Хорошо знает правила оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	В совершенстве знает правила оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	
	водной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока	Наличие умений	умеет оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса,	Не умеет оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продук-	Поверхностно проводит оформление учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной	Уверенно проводит оформление учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса,	В совершенстве проводит оформление учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса,	

	и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.		продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	тов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц	продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Не владеет навыками оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Имеет навыки оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Применяет на практике навыки оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	Уверенно применяет на практике навыки оформления учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	
	ИД-З _{ПК-2} Определяет порядок обеззараживания, утилиза-	Полнота знаний	знает методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентификации	Не знает методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентификации микроор-	Поверхностно знает с методами микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделе-	Хорошо знает методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентификации	В совершенстве знает методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентифи-	

	ции, уничтожения сырья и продукции, признанных непригодными для использования, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции		кации микроорганизмов	ганизмов	ния и идентификации микроорганизмов	микроорганизмов	кации микроорганизмов	
		Наличие умений	умеет отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культу-	Не умеет отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным,	Поверхностно проводит отбор материала для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим,	Уверенно проводит отбор материала для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным,	В совершенстве проводит отбор материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториаль-	

			ральным, тинк- риальным, био- химическим, се- рологическим, иммунологиче- ским и геннотипи- ческим методами. определять анти- биотикочувстви- тельность микро- организмов; определять об- щее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсе- мененность поч- вы, воздуха, а также объектов ветнадзора.	биохимическим, се- рологическим, им- мунологическим и геннотипическим методами. опреде- лять антибиотико- чувствительность микроорганизмов; определять общее микробное число, коли-титр и коли- индекс воды, мик- робную обсеменен- ность почвы, возду- ха, а также объек- тов ветнадзора	культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и геннотипическим методами. опреде- лять антибиоти- кочувствитель- ность микроорга- низмов; опреде- лять общее мик- робное число, ко- ли-титр и коли- индекс воды, мик- робную обсеменен- ность почвы, возду- ха, а также объек- тов ветнадзора	биохимическим, се- рологическим, им- мунологическим и геннотипическим методами. опреде- лять антибиотико- чувствительность микроорганизмов; определять общее микробное число, коли-титр и коли- индекс воды, мик- робную обсеменен- ность почвы, возду- ха, а также объек- тов ветнадзора	ным, биохимиче- ским, серологиче- ским, иммунологи- ческим и геннотипи- ческим методами. определять анти- биотикочувстви- тельность микроор- ганизмов; опреде- лять общее микроб- ное число, коли- титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов вет- надзора	
		Наличие навы- ков (владение опытом)	владеет навыка- ми работы на ла- бораторном обо- рудовании; бакте- риологического, микологического и микотоксиколо- гического анализа кормов; методами лабо- раторной диагно- стики инфекцион- ных болезней жи- вотных; совре- менными мето- дами обнаруже- ния и изоляции микроорганизмов	Не владеет навы- ками работы на лабораторном обо- рудовании; бакте- риологического, ми- кологического и микотоксикологиче- ского анализа кор- мов; методами лабо- раторной диагностики инфекционных бо- лезней животных; современными ме- тодами обнаруже- ния и изоляции микроорганизмов	Имеет навыки ра- боты на лабора- торном оборудо- вании; бактери- ологического, мико- логического и ми- котоксикологиче- ского анализа кормов; методами лабо- раторной диагно- стики инфекцион- ных болезней живот- ных; современны- ми методами об- наружения и изо- ляции микроорга- низмов	Применяет на прак- тике навыки работы на лабораторном оборудовании; бак- териологического, микологического и микотоксикологиче- ского анализа кор- мов; методами лабо- раторной диагностики инфекционных бо- лезней животных; современными ме- тодами обнаруже- ния и изоляции микроорганизмов	Уверенно применя- ет на практике навыки работы на лабораторном обо- рудовании; бакте- риологического, ми- кологического и микотоксикологиче- ского анализа кор- мов; методами лабо- раторной диагностики инфекционных бо- лезней животных; современными ме- тодами обнаруже- ния и изоляции микроорганизмов	
	ИД-4 _{ПК-2} Осущест- вляет кон-	Полнота знаний	знает морфоло- гию и свойства санитарно-	Не знает морфоло- гию и свойства са- нитарно-	Поверхностно зна- ком с морфологи- ей и свойствами	Хорошо знает мор- фологию и свойства санитарно-	В совершенстве знает морфологию и свойства санитар-	

	троль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения.		показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	санитарно-показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	показательных микроорганизмов, методы биотехнологии	
		Наличие умений	умеет применять на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии	Не умеет применять на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии	Поверхностно применяет на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии	Уверенно применяет на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии	В совершенстве применяет на практике базовые знания по специальной микробиологии, биотехнологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет способностью применять на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Не владеет способностью применять на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Имеет навыки применения на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Применяет на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Уверенно применяет на практике базовые знания по специальной микробиологии и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 5 сем.	№ 6 сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	50	52	x	x
- лекции	20	12	x	x
- практические занятия (включая семинары)	14	20	x	x
- лабораторные работы	16	20	x	x
2. Внеаудиторная академическая работа	58	92	x	x
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			x	x
- реферата	4	8	x	x
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14	34	x	x
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	30	40	x	x
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10	10	x	x
3. Получение зачёта/диф.зачета по итогам освоения дисциплины	+	+	x	x
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	144	x
	Зачетные единицы	3	4	x

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её рас- пределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориен- тирован раздел	
		Общая	Аудиторная рабо- та				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			в т.ч. фиксиро- ванные ви- ды
				практические (всех форм)	лабора- торные					
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Специальная микробиология	138	80	20	24	36	58	4	зачет	ПК-2
	1.1. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах		4	2	2	х				
	1.2 Микробиология объектов внешней среды		10	2	2	6				
	1.3 Пищевые инфекции		12	6	6	х				
	1.4 Микробиология пищевых продуктов		54	10	14	30				
2	Основы биотехнологии	114	22	12	10	х	92	8	Зачет с оценкой	ПК-2
	2.1 Основные принципы и методы биотехнологии		6	4	2	х				

2.2 Технология производства биопрепаратов		16	8	8	x				
Итого по учебной дисциплине	252	102	32	34	36	150	12		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %	31,4%								

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования,:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к зачету и дифференцированному зачету

Зачет и дифференцированный зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер раздела (моду- ля)	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемы е интерактивны е формы обучения
			Очная форма	Заоч- ная фор- ма	
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
1	1	Предмет и задачи специальной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах	2		Вводная.
		1) Понятие о специальной микробиологии, задачи			
		2) Методы специальной микробиологии			
		3) Основные характеристики санитарно-показательных микроорганизмов			
	2	Микробиология объектов внешней среды (почвы, воды, воздуха)	2		Традицион- ная
		1) Санитарно-микробиологическое исследование почвы			
		2) Санитарно-микробиологическое исследование воды			
		3) Санитарно-микробиологическое исследование воздуха			
		Возбудители пищевых токсикоинфекций (сальмонелы, ки-	2		Лекция-

	3	шечная палочка, протеи, кл. перфрингенс, бацилла цереус, энтерококки, иерсинии)			визуализация
		1) Пищевые токсикоинфекции, обусловленные патогенными микроорганизмами			
		2) Пищевые токсикоинфекции, обусловленные условно-патогенными микроорганизмами			
	4	Пищевые токсикозы – ботулизм и стафилококковые интоксикации	2		Лекция-визуализация.
		1) Пищевые токсикозы стафилококкового происхождения			
		2) Ботулизм			
	5	Пищевые микотоксикозы (фузариотоксикоз, эрготизм, аспергиллотоксикоз и др)	2		Лекция-визуализация.
		1) Фузариотоксикоз			
		2) Эрготизм, аспергиллотоксикоз			
	6	Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения	2		Лекция-визуализация
		1) Аэробные возбудители			
		2) Анаэробные возбудители			
	7	Микробиология и санитарно-микробиологический контроль молока, сыра, масла, кисломолочных продуктов	2		Традиционная лекция
		1) Микробиология и санитарно-микробиологический контроль молока			
		2) Микробиология и санитарно-микробиологический контроль сыра, масла			
		3) Микробиология и санитарно-микробиологический контроль кисломолочных продуктов			
	8	Микробиология мяса животных и птиц. Микробиологический контроль. Микробиология мясных продуктов (колбасы, фарш). Микробиологический контроль	2		Лекция-визуализация.
		1) Микробиология мяса животных и птиц. Микробиологический контроль			
		2) Микробиология мясных продуктов (колбасы, фарш). Микробиологический контроль			
	9	Микробиология консервной продукции. Микробиологический контроль.	2		Лекция-визуализация.
		1) Микробиология консервной продукции			
		2) Микробиологический контроль.			
	10	Микробиология рыбы и морепродуктов. Микробиология яиц, яичных продуктов и кулинарных изделий	2		Лекция-визуализация
		1) Микробиология рыбы и морепродуктов			
		2) Микробиология яиц, яичных продуктов и кулинарных изделий			
6 семестр					
2	1	Тема: Основные принципы и методы биотехнологии.	2		Вводная
		Определение биотехнологии как науки в области практической деятельности человека.			
		Задачи и перспективы биотехнологии в XXI веке.			
		Новейшие методы получения, трансформации и улучшения пищевых продуктов в настоящее время и на перспективу			
		Промышленная биотехнология как новая технологическая деятельность человека			
	2	Тема: Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов.	2		Лекция-визуализация
		Глубинный и поверхностный способы культивирования микроорганизмов.			
		Основные этапы технологического процесса глубинного выращивания микроорганизмов в биореакторах			

		Сущность и различия таких способов культивирования микроорганизмов в промышленных условиях			
3		Тема: Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза	2		Традиционная лекция.
		Методы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза			
		2) Физико-химические свойства культуральной жидкости и выделяемого продукта (термоллабильность, стойкость к различным химическим агентам и др.).			
4		Тема: Биотехнология изготовления вакцин	2		Традиционная лекция.
		История создания профилактических препаратов против инфекционных болезней (три периода).			
		Общие принципы современной классификации вакцин. Понятие о живых и инактивированных, поливалентных и ассоциированных, гомологичных и гетерологичных, корпускулярных и субъединичных, рекомбинантных и реассортантных, генно-инженерных и пептидных (синтетических) вакцинах			
		Технология изготовления вакцин			
5		Тема: Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов	2		Традиционная лекция.
		Понятие о специфической серотерапии и серопротекции			
		История создания гипериммунных сывороток, их классификация по направленности действия, природе используемых антигенов и по специфическому действию на антигены.			
		Характеристика производственных помещений, оборудования структурных подразделений сывороточного цеха.			
6		Тема: Технологические основы приготовления диагностических препаратов	2		Лекция-визуализация
		Специфическая диагностика как одно из важнейших звеньев в проводимых мероприятиях против инфекционных и паразитарных болезней животных			
		Понятие о диагностических иммунных сыворотках, антигенах, аллергенах, бактериофагах.			
		Диагностические сыворотки. Агглютинирующие, преципитирующие, антитоксические, лизирующие (комплемента-связывающие), флуоресцирующие диагностические сыворотки, технология их изготовления.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			32		
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная обучения		16	- очная форма обучения		9
- Заочная форма обучения			- Заочная форма обучения		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия	Трудоемкость по раз- делу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь заня- тия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
1	1	Входной контроль Изучение биологических свойств СПМ- БГКП, стафилококков, стрептококков, энтерококков, <i>C. perfringens</i>	2		Контрольное практическое занятие	ОСП
	2	Учет результатов исследований. Идентификация выделенных культур. Коллоквиум.	2		Групповая дискуссия	ОСП
	3	Пищевые токсикоинфекции, Изучение биологических свойств возбудителей	2		Групповая дискуссия	ОСП
	4	Пищевые токсикозы, вызванные токсигенными стафилококками и <i>C. botulinum</i> . Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики	2		Групповая дискуссия	ОСП
	5	Возбудители микотоксикозов. Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики	2		Групповая дискуссия	ОСП
	6	Коллоквиум	2		Групповая дискуссия	ОСП
	7	Санитарно-микробиологическое исследование консервных изделий	2		Разбор конкретных ситуаций (case-study)	ОСП
		Итого	14		12	
6 семестр						
1	1.	Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий	2		Практическое занятие	ОСП
	2	Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов	2		Разбор конкретных ситуаций (case-study)	ОСП
	3	Коллоквиум.	2		практическое занятие	ОСП
	4	Санитарно-микробиологическое исследование фруктов	2		Практическое занятие	ОСП
	5	Коллоквиум	2		практическое занятие	ОСП
2	6	Основные методы биотехнологии	2		практическое занятие	ОСП
	7	Технология приготовления питательных сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов	2		Групповая дискуссия	ОСП, ПР СПС
	8	Методы культивирования микроорганизмов	2		Групповая дискуссия	ОСП, ПР СПС
	9	Технология промышленного производства бактериофагов	2		Групповая дискуссия	ОСП, ПР СПС

	10	Методы консервирования биопрепаратов	2		Групповая дискуссия	ОСП, ПР СРС
		Итого	20		10	
		Всего практических занятий по учебной дисциплине:	час		Из них в интерактивной форме:	час
		- очная форма обучения	34		- очная форма обучения	22
		Заочная форма обучения			- Заочная форма обучения	
		В том числе в формате семинарских занятий:				
		- очная форма обучения				
		Заочная форма обучения				

* Условные обозначения:

ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Раздел 1. Специальная микробиология

Предмет и задачи; методы исследований, санитарно-микробиологическое исследование объектов внешней среды и продуктов питания

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов, требования, предъявляемые к ним
2. Прямой и косвенный методы исследования
3. Количественный и качественные показатели?
4. Санитарно-микробиологическое исследование воды?
5. Санитарно-микробиологическое исследование почвы?
6. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха?
7. Санитарно-микробиологическое исследование продуктов питания?

Раздел 2. Биотехнология

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Укажите обычные питательные среды для культивирования микроорганизмов.
2. Какой прибор применяют для поддержания постоянной температуры в ограниченном объеме, при выращивании культур микроорганизмов?
3. Как называют питательные среды для выделения определенной группы микроорганизмов?
4. Назовите оптимальный диапазон pH для культивирования большинства патогенных микроорганизмов.
5. Перечислите физические факторы, влияющие на развитие микробов.
6. Перечислите химические факторы, влияющие на развитие микробов.
7. Перечислите биологические факторы, влияющие на развитие микробов.

Шкала и критерии оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

Оценку **«хорошо»** получает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** получает обучающийся, который имеет знания только основного материала. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценку **«неудовлетворительно»** получает обучающийся, который не отвечает на поставленные вопросы.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
 - уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

Рефератов

5 семестр

Перечень примерных тем рефератов по разделу «Специальная микробиология»

1. Воздух как среда обитания микроорганизмов. Биологическая контаминация воздушной среды.
2. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
3. Микрофлора кожевенно-мехового сырья.
4. Микрофлора организма животных.
5. Микробиология продуктов растительного происхождения, кондитерских и кулинарных изделий

6 семестр

Перечень примерных тем рефератов по разделу «Основы биотехнологии»

6. Технология получения трансгенных животных.
7. Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.
8. Использование процессов брожения в биотехнологии.
9. Технология приготовления диагностических препаратов.
10. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
11. Технология приготовления инактивированных вакцин.
12. Технология приготовления субъединичных вакцин.
13. Методы оценки качества питательных сред.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с тематической логикой.
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться анализом проведенной исследовательской работы.

Студент выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий). До написания реферата студенту выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важ-

нейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

Критерий оценки реферата

- оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если реферат прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, в реферате раскрыта суть исследуемой проблемы, приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее;
- оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если реферат не прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, не раскрыта суть исследуемой проблемы, не приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Тема: Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов

1. Санитарно-показательные микроорганизмы
2. Условно-патогенные микроорганизмы
3. Патогенные микроорганизмы
4. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

Тема: Микробиология масла

1. Микрофлора масла
2. Пороки масла микробного происхождения
3. Санитарно-микробиологическое исследование масла

Тема: Микробиология сыроделия

1. Микрофлора сыра
2. Пороки сыра микробного происхождения
3. Санитарно-микробиологическое исследование сыра

Тема: Защита пищевых продуктов от инфицирования патогенными микроорганизмами

1. Пути контаминации пищевых продуктов
2. Защита пищевых продуктов от инфицирования патогенными микроорганизмами

Тема: Микрофлора холодильников и ее санитарно-эпидемиологическое значение. Характеристика микроорганизмов, развивающихся в условиях холодильника

1. Микрофлора холодильников
2. Характеристика микроорганизмов, развивающихся в условиях холодильника

Тема: Микробиология маргарина.

1. Микрофлора маргарина и ее источники?
2. Характеристика микроорганизмов молочнокислых заквасок для маргарина
3. Назовите этапы в производстве маргарина
4. Возбудители пороков маргарина и их профилактика.

Тема: Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей

1. Продукты микробиологического синтеза
2. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей

Тема - Технология приготовления анатоксинов

1. Продуценты сывороток, штаммы микроорганизмов, гипериммунизация животных, получение сывороток.

Тема - Технология производства антибиотиков

1. Классификация антибиотиков по спектру действия
2. Синтез антибиотиков актиномицетами

Тема - Технология производства пробиотиков

1. Пробиотики на основе молочнокислых бактерий
2. Селекция молочнокислых бактерий, подбор питательных сред, культивирование, выделение, концентрирование, высушивание, фасовка

Тема: Технология производства ферментов.

1. Понятие о ферментах, их значение и применение.
2. Классификация ферментов.
3. Глубинный метод производства ферментов?
4. Производство ферментов при поверхностном культивировании продуцентов?

Тема: Технология производства витаминов.

1. Классификация витаминов
2. Микроорганизмы-продуценты витаминов
3. Промышленное производство витаминов

Тема - Технология приготовления кормовых дрожжей

1. Получение посевного материала.
2. Условия выращивания дрожжей (выделение дрожжевых клеток, обогащение кормовых дрожжей витаминами, термолиз, упаривание и сушка).

Тема - Технология приготовления гипериммунных сывороток

1. Отбор животных, грундиниммунизация животных продуцентов,
2. Получение сыворотки, очистка и контроль качества

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем

**7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы**

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог ответить на вопросы в рабочей тетради.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог ответить на вопросы для самостоятельной подготовки.

**8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода
и результатов учебной работы**

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму, делятся в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и располагаются пакетами по 8-16 и более клеток?
2. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму, делятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагаются группами по четыре клетки.
3. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму, делятся в нескольких плоскостях и располагаются беспорядочно, одиночно.
4. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму, делятся в одной плоскости и располагаются цепочками.
5. Микроорганизмы, имеющие шаровидную форму, делящиеся в одной плоскости и располагающиеся попарно:
6. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму, делятся в нескольких плоскостях и располагаются беспорядочными скоплениями?
7. Клетки каких микроорганизмов имеют шаровидную форму?
8. Клетки каких микроорганизмов имеют форму палочек?
9. Как называются тонкие, длинные, нитевидные структуры белковой природы, обеспечивающие бактериям движение?
10. Назовите микроорганизмы, образующие споры.
11. Как называется вегетативное тело грибов?
12. Высшие грибы по строению имеют ... мицелий.
13. Низшие грибы по строению имеют ... мицелий.
14. Ветвящиеся нити, из которых состоит мицелий грибов, носят название....
15. Как называются микроорганизмы, окрашивающиеся по Граму в красный цвет?
16. Как называются микроорганизмы, окрашивающиеся по Граму в синий цвет?
17. ...- микроорганизмы по методу Циля-Нильсена окрашиваются в красный цвет.
18. ... - микроорганизмы по методу Циля-Нильсена окрашиваются в синий цвет.
19. Какой метод используют для окраски спор?

20. Какие два метода используют для окраски капсул микроорганизмов?
21. Укажите обычные питательные среды для культивирования микроорганизмов.
22. Какой прибор применяют для поддержания постоянной температуры в ограниченном объеме, при выращивании культур микроорганизмов?
23. Как называют питательные среды для выделения определенной группы микроорганизмов?
24. Назовите оптимальный диапазон pH для культивирования большинства патогенных микроорганизмов.
25. Как называются простые белки микроорганизмов?
26. Перечислите сложные белки микробной клетки.
27. Назовите виды нуклеиновых кислот в бактериальной клетке.
28. Как называют микроорганизмы, которые растут при температуре: минимум 35 °С, оптимум 50...60, максимум 70...75 °С?
29. Как называют микроорганизмы, которые растут при температуре: минимум около 0 °С, оптимум 15...20, максимум 30...35 °С?
30. Как называют бактерии, которые растут при температуре: минимум 10 °С, оптимум 30...37, максимум 40...45 °С?
31. Перечислите физические факторы, влияющие на развитие микробов.
32. Перечислите химические факторы, влияющие на развитие микробов.
33. Перечислите биологические факторы, влияющие на развитие микробов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- Оценка «отлично», выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов не менее 100% (5 вопросов).
- Оценка «хорошо» - количество правильных ответов не менее 80% (4 вопроса).
- Оценка «удовлетворительно» - количество правильных ответов не менее 60% (3 вопроса).
- Оценка «неудовлетворительно» - количество правильных ответов менее 60%.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

Общий алгоритм самоподготовки

Изучение биологических свойств СПМ- БГКП, стафилококков, стрептококков, энтерококков, *C. perfringens*

1. Понятие о СПМ
2. Морфологические свойства возбудителей
3. Культуральные свойства возбудителей

Идентификация выделенных культур.

1. Определение морфологии возбудителя
2. Культурально-биохимические свойства возбудителей

Пищевые токсикоинфекции, Изучение биологических свойств возбудителей

1. Определение -пищевые токсикоинфекции
2. Возбудители пищевых токсикоинфекций
3. Биологические свойства возбудителей

Пищевые токсикозы, вызванные токсигенными стафилококками и *C. botulinum*. Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики

1. Охарактеризовать пищевой токсикоз, обусловленный токсином золотистого стафилококка
2. Охарактеризовать пищевой токсикоз, обусловленный ботулиническим токсином

Возбудители микотоксикозов. Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики

1. Фузариотоксикозы
2. Эрготизм

3. Афлатоксикоз
 4. Пенициллотоксикоз
- Санитарно-микробиологическое исследование консервных изделий
1. Отбор проб для микробиологического исследования
 2. Определение промышленной стерильности
 3. Определение количественного и качественных показателей (БГКП, сальмонеллы)
- Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий
1. Отбор проб для микробиологического исследования
 2. Определение количественного показателя (КМАФАнМ)
 3. Определение качественных показателей (БГКП, сальмонеллы)
- Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов
1. Отбор проб для микробиологического исследования
 2. Определение количественного показателя (КМАФАнМ)
 3. Определение качественных показателей (БГКП, сальмонеллы)
- Санитарно-микробиологическое исследование фруктов
1. Отбор проб для микробиологического исследования
 2. Определение количественного показателя (КМАФАнМ)
 3. Определение качественных показателей (БГКП, сальмонеллы)
- Основные методы биотехнологии
1. Преимущества биотехнологического производств
 2. Ключевые стадии биохимических процессов
- Технология приготовления питательных сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов
1. Гормоны – необходимые компоненты питательных сред
 2. Стерилизация питательных сред
- Технология промышленного производства бактериофагов
1. Общая характеристика бактериофагов
 2. Выделение фагов, внесение в культуру бактерий – очистка от питательной среды, концентрирование, расфасовка, упаковка, маркировка
- Методы культивирования микроорганизмов
1. Проточное культивирование микроорганизмов
 2. Хемостатный метод культивирования клеток
- Методы консервирования биопрепаратов
1. Способы стерилизации в биотехнологии
 2. Физические методы – высушивание биопрепаратов

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

Самоподготовка к занятиям оценивается путем опроса обучающихся по теме занятия.

Оценку **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

Оценку **«хорошо»** получает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** получает обучающийся, который имеет знания только основного материала. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценку **«неудовлетворительно»** получает обучающийся, который не отвечает на поставленные вопросы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт(5 семестр) дифференцированный зачет (6 семестр)

ции -	
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме. Тест включает в себя 15 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 20 минут.

Бланк теста

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Специальная микробиология с основами биотехнологии»

Для обучающихся направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 20 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов .

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Источники углерода при приготовлении питательных сред:

Укажите не менее трех вариантов ответа.

+меласса

+гидрол

+мука кукурузная

экстракт кукурузный

соевая и гороховая мука

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 91% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 90% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Основные условия получения обучающимися зачёта/зачета с оценкой:

- Основные условия получения обучающимися зачёта в 5 семестре:

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Наличие реферата по дисциплине

Плановая процедура получения зачёта в 6 семестре:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю:
 - рабочие материалы (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающегося (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и практических семинарских занятий)
- 3) Сдача тестирования
- 4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты зачета с оценкой определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=3602>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Специальная микробиология с основами биотехнологии	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с. - Текст электронный	http://znanium.com
Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. - Текст электронный	http://e.lanbook.com
Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. - Текст электронный	http://e.lanbook.com
Ветеринарная санитария : учебное пособие / А. А. Сидорчук, В. Л. Крупальник, Н. И. Попов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. - Текст электронный	http://e.lanbook.com
Фирсов, Г. М. Вирусология и биотехнология: учебное пособие / Фирсов Г.М., Акимова С.А., - 2-е изд., дополненное - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 232 с. - Текст : электронный.	http://znanium.com
Ветеринария : ежемес. науч.-практ. журн. / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации. — М. : [б. и.], 1924 —	НСХБ
Микробиология : науч.-теорет. журн. / Акад. наук Рос. Федерации. - М. : [б. и.], 1938 -	НСХБ

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней

Направление – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Реферат

по дисциплине «Специальная микробиология с основами биотехнологии»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.