

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.10.2023 10:56:25

Уникальный программный идентификатор:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология

Прикладной бакалавриат

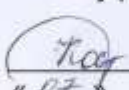
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ю.А. Динер
« 07 » октябрь 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 О.В. Косенчук
« 07 » октябрь 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.01 Общая и специальная микробиология

Направленность (профиль) «Техническое регулирование и стандартизация в
пищевой промышленности»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

кафедра ветеринарной
микробиологии, инфекционных и
инвазионных болезней

Разработчик (и) РП:

канд. ветеринар. наук, доцент

 Н.А. Лещёва

Внутренние эксперты:

Председатель МК,

канд. техн. наук, доцент

 Н.А. Юрк

Руководитель отдела цифровой
трансформации управления ИТ

 А.С. Басакина

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2023

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 № 901;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология, направленность (профиль) - Техническое регулирование и стандартизация в пищевой промышленности

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический и организационно-управленческий, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области микробиологии

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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-4	Способен производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	ИД-1 _{ПК-4} знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики и технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	умеет определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

2.6 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках деятельности								
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-4	ИД-1ПК-4	Полнота знаний	знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Не знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Поверхностно знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики и технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Умеет обосновывать факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	В совершенстве знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Тестирование, коллоквиум, контрольная работа, опрос, реферат
		Наличие умений	умеет определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	не умеет определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	поверхностно знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики и технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	в совершенстве Знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	

			качества					
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками определе ния показател ей, влияющих на качество продукции , статистич еские характери стики технологи ческих процессов , необходи мость и методы нормиров ания точности показател ей качества	не владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	поверхностно владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистически е характеристик и технологическ их процессов, необходимост ь и методы нормирования точности показателей качества	свободно владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	в совершенстве владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.Б.19 Экология	Знать принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов; уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач; владеть навыками рациональной профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды. Знать свойства биологических систем и основные черты эволюции животных. Знать основные группы органических соединений и характеристику их основных представителей и основные закономерности протекания химических реакций	Б1.В.03 Стандартизация и сертификация сырья и пищевой продукции Б1.В.ДВ.02.01 Защита потребителя от контрафактной продукции	Б1.О.02 Философия Б1.О.05 Экономическая теория Б1.О.17 Проектная деятельность Б1.О.18 Цифровые технологии Б1.О.19 Экология Б1.О.21 Основы проектирования продукции Б1.О.22 Взаимозаменяемость и нормирование точности Б1.О.25 Методы и средства измерений, испытаний и контроля Б1.О.26 Основы технологии производства Б1.О.28 Системный анализ Б1.В.ДВ.03.01 Измерения и испытания в органолептическом анализе Б1.В.ДВ.03.02 Основы сенсорного анализа
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета с оценкой по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 18 4/6 недель

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	№ сем. 3	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа	80			
1.1. Аудиторные занятия, всего	80		10	
- лекции	32		4	
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	48		6	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	100		166	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
реферата	38		24	
Контрольная работа			10	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	22		132	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	26			
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):	14			
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180	180	
	Зачетные единицы	5	5	
Примечание: * – семестр – для очной 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.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					ВАРС		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Контактная работа								
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)					
			всего	лекции	занятия						
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
1	Общая микробиология	92	42	18		24		50			ПК-4
	1.1 Систематика, классификация, номенклатура и таксономические признаки микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды		36	12		24					
	1.2 Иммунология и инфекция		6	6		x					
2	Специальная микробиология	88	38	14		24		50			
	2.1 Пищевые инфекции		10	4		6					
	2.2 Микробиология продуктов животного и растительного происхождения		28	10		18					
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x		x	x	Диф.зачет	
Итого по дисциплине		180	80	32		48		100			
Заочная форма обучения											
1	Общая микробиология	80	4	2		-	2	76			ПК-4
	1.1 Систематика, классификация, номенклатура и таксономические признаки микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды	62	4	2		-	2	58			
	1.2 Иммунология и инфекция	18	-	-		-	-	18			
2	Специальная микробиология	96	6	2		-	4	90			
	2.1 Пищевые инфекции	20	-	-		-	-	20			
	2.2 Микробиология продуктов животного и растительного происхождения	76	6	2		-	4	70			
	Промежуточная аттестация	4	x	x		x	x	x	x	Диф.зачет	
Итого по дисциплине		180	10	4			6	166			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела (модуля)	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Введение. Предмет и задачи микробиологии	2	2	Информационная лекция
		1. Объект изучения микробиологии. Прокариоты и эукариоты.			
		2. Свойства микроорганизмов.			
		3. Методы микробиологических исследований.			
		4. Краткий исторический очерк развития микробиологии.			

2	2	Тема: Эволюция и систематика микроорганизмов	2		Информационная лекция
		1. Эволюционный путь развития микроорганизмов на Земле.			
		2. Систематика. Классификация, идентификация и номенклатура бактерий.			
		3. Фенотипические систематики микроорганизмов и их недостатки.			
		4. Систематика микроорганизмов по Берги.			
		5. Генотипическая систематика микроорганизмов.			
	3	Тема: Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки.	2		Лекция- визуализация
		1. Характеристика постоянных и временных структур клетки.			
		2. Морфология микроорганизмов.			
	4	3. Морфология грибов	2		Информационная лекция
		Тема: Физиология микроорганизмов.			
		1.Химический состав микробной клетки.			
		2.Ферменты микробов и их классификация.			
	5	3.Метаболизм микробной клетки. Питание микроорганизмов.	2		Информационная лекция
		4. Типы питания и механизмы поступления питательных веществ в клетку.			
		Тема: Физиология микроорганизмов.			
	6	1. Дыхание. Аэробы. Анаэробы.	2		Информационная лекция
		2. Рост и размножение микроорганизмов.			
		3. Размножение грибов.			
	7	Тема: Влияние экологических факторов на микроорганизмы.	2		Информационная лекция
		1. Влияние на микробы физических факторов.			
		2. Влияние химических факторов			
	8	3. Влияние биологических факторов (антибиотики, бактериофаги).	2		Информационная лекция
		Тема: Инфекция			
		1. Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь.			
	9	2. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.	2		Лекция - визуализация
		3.Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.			
		Тема: Иммуитет	2		Информационная лекция
	10	1.Органы иммунной системы и ее функции в организме.			
		2. Классификация инфекционного иммунитета.			
		3. Гуморальный и клеточный иммунитет			
2	11	Тема: Антигены и антитела.	2		Информационная лекция
		1. Антигены бактериальной клетки			
		2. Иммуноглобулины (антитела)			
	12	3.Практическое использование биопрепаратов	2	2	Лекция - визуализация
		Тема: Микробиологическая безопасность пищевого сырья и продовольственных продуктов			
		1.Микробиологическая безопасность и стойкость продуктов			
	13	2. Санитарно-показательные микроорганизмы, используемые для оценки санитарно-микробиологического состояния объектов внешней среды, пищевого сырья и готовой продукции.	2		Лекция- визуализация с элементами собеседования
		3.Количественные и качественные показатели для микробиологической оценки качества продуктов.			
		Тема: Пищевые или алиментарные инфекции и пищевые отравления. Характеристика возбудителей.			
	14	1. Патогенные микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней. Зооантропонозы (туберкулез, бруцеллез, сибирская язва и др.).	2		Лекция - визуализация с элементами собеседования
		2. Отличительные особенности инфекционных болезней от пищевых отравлений.			
		3. Характеристика пищевых отравлений. Пищевые токсикоинфекции и пищевые отравления микробной этиологии.			
2	15	4. Профилактика пищевых инфекций и отравлений.	2		Информационная лекция
		Тема: Микробиология молока и молочных продуктов.			
		1.Микрофлора молока. Основные виды молочнокислых микроорганизмов.			
	16	2. Изменение микрофлоры молока при его хранении. Фазы процесса изменения микрофлоры молока при хранении.	2		Лекция - визуализация с элементами собеседования
		3. Пороки молока микробной этиологии.			
		4.Методы сохранения молока и молочных продуктов. Пастеризация и стерилизация.			
	17	Тема: Микробиология кисломолочных продуктов.	2		Информационная лекция
		1. Сущность и химизм молочнокислого брожения.			
		2.Характеристика молочнокислых микроорганизмов.			
	18	3..Микробные закваски, используемые для заквашивания молока.	2		Лекция - визуализация
		4.Кисломолочные продукты молочнокислого и смешанного брожения.			
		Тема: Микробиология мяса, мясных и колбасных изделий			
2	19	1. Микрофлора мяса и ее изменения при хранении.	2		Лекция - визуализация
		2. Пороки мяса. Возбудители порчи и их характеристика.			
		3. Микрофлора колбасных изделий. Пороки микробного происхождения.			

		4. Зооантропонозы. Профилактика.			
2	15	Тема: Микробиология рыбы, рыбных продуктов	2		Информационная лекция
		1.Микрофлора свежей, охлажденной, мороженной, соленой, маринованной и копченой рыбы.			
		2. Определение степени свежести рыбы.			
		3. Возбудители порчи рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных.			
	16	Тема: Микробиология зерна, муки и хлебных продуктов.	2		
		1. Микрофлора зерна, муки, крупы и хлебных изделий. Источники инфицирования.			
		2.Пороки муки, крупы, макаронных изделий. Характеристика возбудителей.			
		3. Производство пекарских дрожжей.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			32	4	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		
-очная		32	-очная		32
-заочная форма обучения		4	заочная форма обучения		2
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.					

4.3 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№		Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общая микробиология							
	1-2	Правила работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности. Микроорганизмы - объект изучения микробиологии. Методы микробиологических исследований. Устройство микроскопа и техника микроскопирования в иммерсионной системе. Просмотр мазков. Классификация микроорганизмов по Бухнеру. Морфология микробов. Примеры. Просмотр контрольных мазков – препаратов.	4	2			Лабораторное занятие с экскурсией по кафедре
	3-4	Микроскопический метод исследования. Приготовление окрашенных мазков-препаратов из микробных культур, исследуемого материала (молоко, кисломолочные продукты, мясо и т.д). Простые методы окраски. Сложные методы окраски микроорганизмов. Окраска по Граму. Сущность и техника окраски по Граму. Просмотр контрольных мазков и мазков, приготовленных обучающимися	4				Лабораторно - демонстрационное занятие
	5	Сложные методы окраски спор (по Златогорову, Пешкову, Шефферу-Фултону), капсул (по Ольту, Синеу) и кислото-спирто-щелочеустойчивых микроорганизмов (по Циллю-Нильсену). Просмотр контрольных мазков и мазков, приготовленных обучающимися.	2				Лабораторно - демонстрационное занятие
	6	<u>Контрольная работа</u> по морфологии и методам окраски микроорганизмов. Исследование микробов в живом состоянии. Методы «висячей и раздавленной капли». Витальные методы окраски живых микроорганизмов по Наканиши, Плато. Негативный метод окраски микробов по Бурри. Просмотр	2				<u>Групповая дискуссия.</u>

	приготовленных препаратов. Определение типа подвижности у микробов при просмотре препарата «висячая капля».					
7	Бактериологический метод исследования. Техника посева исследуемого материала и пересева микробных культур на питательные среды. Методы выделения чистых культур аэробов: Пастера, Коха, Дригальского, Щукевича, термический, бактериостатический и биологический. Посев сенного настоя на МПБ и МПА в чашках Петри различными методами. Пересев микробной культуры – сенной палочки методом Дригальского.	2				Лабораторно - демонстрац ионное занятие
8	Изучение культуральных свойств микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах. Схемы определения характера роста микробов на жидких и плотных питательных средах. Просмотр характера роста микроорганизмов, выросших при пересеве микробных культур на прошлом занятии. Просмотр видеоматериалов.	2				Лабораторно - демонстрац ионное занятие
9	Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробов в лабораторных условиях. Физические, химические и биологические методы выделения чистых культу анаэробов. Показ анаэрозната, эксикатора, метода Фортнера, Виньяля - Вейона, Аристовского и др. Демонстрация питательных сред (Китт-Тароцци, глюкозо-кровяного агара по Цейслеру, МППА. Просмотр контрольных мазков и мазков, приготовленных обучающимися	2				Лабораторно - демонстрац ионное занятие
10	Контрольная работа по бактериологическому методу исследования. Биохимический метод исследования микроорганизмов. Функции ферментов в микробной клетке их классификация. Протеолитические, сахаролитические и редуцирующие свойства микроорганизмов. Определение данных свойств у микробов различных видов. Демонстрация ферментативной активности кишечной палочки на средах «пестрого или цветного ряда». Использование биохимической активности микроорганизмов для их дифференциации.	2				Контрольное занятие
11	Биологический метод исследования микробов. Патогенность и вирулентность микробов. Методы маркировки, фиксации и заражения лабораторных животных. Вскрытие трупов зараженных животных и отбор исследуемого материала для бактериологического исследования. Аллергический метод исследования как метод прижизненной диагностики.	2				<u>Групповая дискуссия.</u>
12	Коллоквиум	2				Контрольное занятие.
2	2.Специальная микробиология					
13	Пищевые инфекции и отравления. Пищевые токсикоинфекции, обусловленные сальмонеллами, кишечной палочкой, условно-патогенными микроорганизмами (протей, кишечные стрептококки, бацилла цереус, параземолитический вибрион, клостридиум перфрингенс и др.). Биологическая характеристика возбудителей ПТИ. Пути инфицирования пищевого сырья и продуктов питания. Профилактика ПТИ. Просмотр контрольных мазков (протей, кишечные стрептококки, бацилла цереус, параземолитический вибрион, клостридиум перфрингенс и др.)	2				<u>Групповая дискуссия.</u>
14	Пищевые инфекции и отравления. Пищевые интоксикации (токсикозы), обусловленные токсинами возбудителя ботулизма, золотистого стафилококка и микотоксинами плесневых грибов. Пути инфицирования пищевого сырья и продуктов питания. Биологическая характеристика возбудителей и токсинов, продуцируемых ими. Профилактика пищевых отравлений. Просмотр контрольных мазков (возбудителя ботулизма, золотистого стафилококка и плесневых грибов).	2				<u>Разбор конкретных ситуаций</u>
15	Пищевые интоксикации грибковой природы (эрготизм, фузариотоксикозы, афлотоксикозы). Профилактика микотоксикозов.	2				Лабораторно - демонстрац

						онное занятие
16	Контрольная работа по пищевым инфекциям и отравлениям. Санитарно-показательные микроорганизмы требования, предъявляемые к ним, их биологическая характеристика.	2				Контрольное занятие
17	Санитарно-микробиологические показатели оценки качества пищевого сырья и готовой продукции: количественные (ОМЧ, МАФАМ, КОЕ\г) и качественные (БГКП, сальмонеллы, золотистый стафилококк, СРК и др.).	2				Лабораторно - демонстрационное занятие
18	Санитарно-микробиологическое исследование молока. Определение сортности молока (кислотность молока, степень чистоты молока по эталону, общее микробное число). Сущность и техника редуктазной пробы. Определение эффективности пастеризации молока. Микробиологические показатели качества молока. Зооантропонозы. Просмотр мазков и видеоматериалов.	2	2			Лабораторно - демонстрационное занятие
19	Санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов (масла, сыра, сметаны, творога, кисломолочных напитков). Сущность молочнокислого брожения. Продукты молочнокислого брожения и смешанного брожения. Пороки кисломолочных продуктов и их возбудители. Профилактика пороков. Микробиологические показатели качества кисломолочных продуктов. Просмотр мазков.	2				Лабораторно - демонстрационное занятие
20	Контрольная работа. Санитарно-микробиологическое исследование мяса животных, мяса птиц, мясных продуктов и колбасных изделий. Отбор проб для исследования. Микробиологические показатели качества мяса, мясных и колбасных изделий.	2	2			Групповая дискуссия
21	Санитарно-микробиологическое исследование рыбы (свежей, охлажденной, мороженной, соленой, копченой, вяленой), рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных. Отбор проб для лабораторного исследования. Определение МАФАМ, БГКП, сальмонелл, золотистого стафилококка, паразитического вибриона и др. Микробиологические показатели качества рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных. Просмотр мазков, видеоматериалов.	2				Лабораторно - демонстрационное занятие
22	Микробиология консервов. Промышленная стерилизация. Санитарно-микробиологическое исследование консервов. Отбор проб. Проверка на герметичность. Определение МАФАМ, БГКП, сальмонелл, золотистого стафилококка, ботулинического токсина. Просмотр мазков, видеоматериалов.	2				Лабораторно - демонстрационное занятие.
23	Санитарно-микробиологическое исследование яиц, яичных продуктов. Микробиологические показатели качества	2				Лабораторно - демонстрационное занятие
24	Заключительное тестирование	2				Контрольное занятие
Общая трудоёмкость лабораторных занятий		48 час	6 час			

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине (не предусмотрено)

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место в структуре дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой реферата:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1.	Общая микробиология	ПК-4
2.	Специальная микробиология	
итого		24

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

- Реферат № 1

1. Положение микроорганизмов в живом мире.
2. Вирусы и фаги.
3. Общая характеристика грибов и основы их систематика.
4. Дрожжи. Общая характеристика и основы их систематики.
5. Общая характеристика бактерий и их систематика.
6. Эукариоты и прокариоты, их общие свойства и отличительные особенности.
7. Ферменты микроорганизмов и их использование в народном хозяйстве.
8. Питание микроорганизмов. Типы питания и механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку
9. Дыхание микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Использование энергии микробами.
10. Влияние физических факторов внешней среды на микроорганизмы
11. Влияние химических факторов внешней среды на микроорганизмы
12. Влияние биологических факторов внешней среды на микроорганизмы
13. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение
14. Возможные пути регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при хранении пищевых продуктов
15. Основы генетики микроорганизмов
16. Химический состав микробов
17. Строение микробной клетки. Рисунки
18. Превращение безазотистых органических веществ (спиртовое, молочнокислое и маслянокислое брожение)
19. Превращения азотсодержащих веществ. Гнилостные процессы
20. Действие лучистой энергии и ультразвука на микроорганизмы
21. Учение об инфекции
22. Неспецифические факторы защиты организма
23. Условия возникновения инфекции, инфекционной болезни, пути внедрения и распространения возбудителя в организме
24. Иммунная система ее органы и функции
25. Формы иммунного ответа организма на внедрение генетически чужеродного агента
26. Антигены и их характеристика. Антигены бактериальной клетки
27. Антитела. Структура иммуноглобулинов

28. Аллергия. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа.
29. Иммуитет. Классификация иммунитета.
30. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

Реферат №2

1. Пищевые или алиментарные инфекции. Характеристика болезней, возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.
2. Пищевые отравления бактериальной природы. Пищевые токсикоинфекции, обусловленные условно-патогенными микроорганизмами (листериями, иерсиниями, протеем и др.).
3. Пищевые сальмонеллезы. Источники инфицирования пищевого сырья и продуктов. Характеристика возбудителей. Профилактика.
4. Пищевые отравления грибковой природы. Характеристика микотоксинов. Профилактика.
5. Пищевые интоксикации стафилококковой природы. Источники инфицирования пищевого сырья и продуктов. Характеристика возбудителя и токсина. Профилактика.
6. Пищевые интоксикации, обусловленные ботулиническим токсином. Характеристика возбудителя и токсина. Профилактика.
7. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие сальмонелл.
8. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие БГКП.
9. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие бактерий из рода протей.
10. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие золотистого стафилококка и его токсинов.
11. Микрофлора холодильников и ее санитарно-эпидемиологическое значение. Характеристика микроорганизмов, развивающихся в условиях холодильника.
12. Микробиологический контроль за качеством консервов.
13. Микробиология напитков (вина, пива, кваса). Санитарно-микробиологическое исследование напитков.
14. Биологическая характеристика микроорганизмов, встречающихся в молоке и молочных продуктах.
15. Биологическая характеристика посторонних микроорганизмов, часто встречающихся в молоке и молочных продуктах.
16. Закваски. Приготовление заквасок в производственных условиях.
17. Микробиологический состав заквасок для сметаны, творога, масла, кисло молочных напитков.
18. Кисломолочные продукты, приготовленные на заквасках термофильных молочнокислых микроорганизмов. Биологическая характеристика этих бактерий.
19. Кисломолочные продукты, приготовленные на заквасках мезофильных молочнокислых микроорганизмов. Биологическая характеристика этих бактерий.
20. Микрофлора масла и ее изменение при хранении. Микрофлора сладко-сливочного и кисло-сливочного масла.
21. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (латвийский сыр, сыры голландского типа).
22. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (советский сыр, швейцарский).
23. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (ярославский, волжский).
24. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров Мягкие кисломолочные сыры. Плавленные сыры.
25. Микробиология мороженого.
26. Микробиология кулинарных изделий.
27. Микробиология мяса. Микробиологическое исследование мяса на сибирскую язву.
28. Микрофлора мясного фарша и микробиологические процессы, происходящие при хранении фарша. Бактериологическое исследование фарша на наличие сальмонелл.
29. Микробиологические процессы, при консервировании плодов и овощей.
30. Микробиология зерна, муки и крупы. Микробиологические процессы, происходящие в тесте.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Организация выполнения и проверка реферата (РФТ)

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:

- привитие обучающимся навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие обучающимся 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 обучающихся 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.

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 важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающихся 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 работы;
- 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 обучающихся 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 обучающихся 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

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата)

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Основы генетики микроорганизмов	2	Конспект, собеседование
	Клетки иммунной системы и их значение для организма	2	Конспект собеседование
	Грибы. Общая характеристика и основы систематики грибов	2	Конспект собеседование
	Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение	2	Конспект собеседование
	Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами	2	Конспект собеседование
2	Микробиология квашеных, соленых, сушеных, маринованных, замороженных овощей и фруктов	2	Конспект собеседование
	Микробиология баночных консервов	2	Конспект собеседование
	Микробиология кондитерских товаров	2	Конспект собеседование
	Микробиология вкусовых товаров. Алкогольные напитки	2	Конспект собеседование
	Микробиология кулинарных изделий	2	Конспект собеседование
	Санитарно-микробиологическое исследование зерна, крупы, муки и хлебобулочных изделий	2	Конспект собеседование
Заочная форма обучения			
1	Эволюция и систематика микроорганизмов	4	собеседование
	Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки	6	
	Грибы. Общая характеристика и основы систематики грибов	6	
	Физиология микроорганизмов	8	
	Влияние экологических факторов на микроорганизмы.	6	
	Основы генетики микроорганизмов	6	
	Инфекция	6	
	Иммунитет	6	
	Антигены и антитела.	6	
	Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение	6	
2	Микробиологическая безопасность пищевого сырья и продовольственных продуктов	6	
	Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами	6	
	Пищевые или алиментарные инфекции и пищевые отравления. Характеристика возбудителей.	6	
	Микробиология кисломолочных продуктов	6	

Микробиология рыбы, рыбных продуктов	6	
Микробиология свежих плодов и овощей	6	
Микробиология квашеных, соленых, сушеных, маринованных, замороженных овощей и фруктов	6	
Микробиология баночных консервов	6	
Микробиология кондитерских товаров	6	
Микробиология вкусовых товаров. Алкогольные напитки	6	
Микробиология кулинарных изделий	6	
Санитарно-микробиологическое исследование зерна, крупы, муки и хлебобулочных изделий	6	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Организация выполнения тем, выносимых на самостоятельное изучение:

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) выступить с сообщением;
- 4) ответить на вопросы преподавателя.

Критерии оценки

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	26 час

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к лабораторным 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.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Коллоквиум	Фронтальный	Собеседование	6
Контрольная работа	Фронтальный	Письменная работа	4
Заключительное тестирование	Фронтальный	тестирование	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 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»	
6.2 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 -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, 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 -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версия рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.В.01 Общая и специальная микробиология

в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней;	
протокол № 12 от 02.05.2023.	
Зав. кафедрой, канд. ветеринар. наук, доцент	 Н.А. Лещёва
б) На заседании методической комиссии по направлению 27.03.01- Стандартизация и метрология;	
протокол № 10 от 23.05.2023 г.	
Председатель МКН – 27.03.01 канд. техн. наук, доцент	 Н.А. Юрк
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Зав. кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, д-р мед.наук, профессор	
	Н.В. Рудаков

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.01 Общая и специальная микробиология На 2023/24 уч. год 27.03.01 Стандартизация и метрология	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171851 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Кисленко, В. Н. Микробиология : учебник / В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010250-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009634 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Плешакова, В. И. Микробиология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. А. Лещёва, Т. И. Лоренгель. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-826-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126624 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211310 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии. Глоссарий : учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; составители Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207272 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Ветеринария. — Москва : Ветеринария, 1921. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0042-4846. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Микробиология. — Москва : ФИЦ Фундаментальные основы биотехнологии РАН, 1932. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0026-3656. — Текст : непосредственный.	НСХБ

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И
ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.В.01 Общая и специальная микробиология
На 2023/24 уч. год

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://studentlibrary.ru
Универсальная База Данных ИВИС	https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.В.01 Общая и специальная микробиология

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Консультант+»	http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, ВАРС
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
644122, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 92 литер: М, учебная ауд. 205	Доска аудиторная, специализированная мебель, микроскоп бинокулярный- 2шт. микроскоп монокулярный – 2 шт., лабораторное оборудование, ручные дозаторы с переменным объемом дозирования: до 10 мкл, до 50 мкл, до100 мкл, до 200 мкл, до 1000 мкл, до 10000 мкл., инструменты лабораторные, включая: шпатели, пинцеты, ножницы, скальпели, реактивы, спиртовки, наборы красок, диагностические наборы для диагностики вирусных и бактериальных болезней

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине****Б1.В.01 Общая и специальная микробиология****1. Организационные требования к учебной работе по дисциплине**

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные занятия, внеаудиторная работа обучающихся, в том числе фиксированные виды ВАРС, самостоятельная работа обучающихся, дифференцированный зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (выполнение реферата), самоподготовка к аудиторным занятиям, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования и опроса. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающихся; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о сущности микробиологии. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются как традиционные формы проведения лекций, так и в интерактивной форме.

3. Организация и проведение практических занятий по дисциплине

По дисциплине рабочей программой предусмотрены *лабораторные занятия*.

4. Самостоятельное изучение тем

По дисциплине рабочей программой предусмотрено самостоятельное изучение тем студентами очной и заочной форм обучения.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежный контроль по разделу на аудиторном занятии

Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5. Самоподготовка обучающихся к занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим дискуссиям по заранее известным темам и вопросам.

ВОПРОСЫ для самоподготовки

1. В чем заключаются отличия прокариотной клетки от эукариотной?
2. Какие таксономические единицы используют при классификации микроорганизмов?
3. Какую номенклатуру используют для обозначения видов микроорганизмов?
4. Какие формы микроорганизмов различают?
5. Назовите основные компоненты бактериальной клетки?
6. Назовите временные компоненты бактериальной клетки?
7. Какие минеральные вещества входят в состав микробной клетки?
8. Что представляют собой ферменты микробных клеток?
9. Какие группы факторов действуют на микроорганизмы?
10. Что такое инфекция, виды.
11. Иммуитет, его виды.
12. Охарактеризуйте группу шаровидных микроорганизмов.
13. Охарактеризуйте группу палочковидных и извитых микроорганизмов
14. Сущность окраски по Граму.
15. Питательные среды, классификация

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к лабораторным 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.

6. Контрольные мероприятия по результатам изучения дисциплины

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах.

Шкала и критерии оценивания результатов входного контроля:

- Оценка «отлично», выставляется студенту, 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%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования и опроса.

Рубежный контроль предусматривает оценку знаний, умений и навыков обучающихся по пройденному материалу дисциплины на основе текущих оценок, полученных ими на занятиях за все виды работ. Рубежный контроль проводится в течение всего семестра после изучения каждого раздела дисциплины.

В качестве текущего контроля могут быть использованы: тестовый контроль, контрольная работа.

Шкала и критерии оценивания результатов рубежного контроля (рубежное тестирование):

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Шкала и критерии оценивания ответов вопросы рубежного контроля (опрос):

- «зачтено» выставляется обучающийся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающийся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

7. Плановая процедура проведения дифференцированного зачета

Форма промежуточной аттестации обучающихся – **дифференцированный зачет**.

Шкала и критерии оценивания ответов по итогам освоения дисциплины

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, знает современные достижения науки и практики, использует их при ответе;
 - владеет методологией данной дисциплины, свободно владеет специальной терминологией, устанавливает внутри- и межпредметные связи;
 - умеет творчески подтвердить теоретические положения при просмотре микроскопических препаратов, свободно применять теоретические знания к решению практических задач;
 - способен к самостоятельному обновлению знаний в ходе учебы и профессиональной деятельности.
- В ответе возможны одна или две неточности при изложении второстепенных вопросов, которые легко исправляются обучающимся после замечания экзаменатора.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который: - подробно

- раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изучил обязательную литературу по предмету;
- излагает материал грамотно, владеет терминологией дисциплины;
- владеет методикой дисциплины и методами исследования;
- умеет увязывать теорию с практикой;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа по вопросу. Эти неточности легко исправляются обучающимся.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который:

- владеет программным материалом в объеме учебника, знает основные теоретические положения и приоритетные направления изучаемого курса;
- выполнил все текущие задания, сдал все контрольные работы и коллоквиумы; обладает достаточными для продолжения обучения знаниями, навыками и умениями. При ответе допускает ошибки и неточности, которые нарушают логическую последовательность изложения материала, затрудняется аргументировать теоретические положения

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации**

ОПОП по направлению
27.03.01 Стандартизация и метрология

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.01 Общая и специальная микробиология

Направленность (профиль) «Техническое регулирование и стандартизация в пищевой промышленности»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней
Разработчик канд. ветеринар. наук, доцент	Н.А. Лещёва
Омск 2023	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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-4	Способен производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	ИД-1 _{ПК-4} знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики и технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	умеет определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	владеет навыками определения показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Письменные ответы на вопросы входного контроля		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат*	2.1	Темы для выполнения реферата		проверка реферата в ИОС		
- Контрольная работа	2.1	Темы для выполнения к/р		проверка работ в ИОС		
- Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для само- подготовки		Письменные ответы на вопросы тем для самостоятельно й подготовки в рабочей тетради, контроль тем во время рубежного тестирования по разделам дисциплины		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для само- подготовки		Коллоквиум (тестирование, письменная контрольная работа)		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4	Вопросы для само- подготовки		Тестирование		
-						
Промежуточная аттестация* студентов по итогах изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к зачету		Дифференциро- ванный зачет		

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата. Процедура выбора темы студентом.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для коллоквиума
	Критерии оценки коллоквиума
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Плановая процедура проведения дифференцированного зачета Критерии оценки на вопросы дифференцированного зачета

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

Индекс и назван	Код индикат ора	Индикатор ы компетенци	Показател ь оцениван	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	

ие компет енции	достиж ений компете нции	и	ия – знания, умения, навыки (владения)	Оценки сформированности компетенций				формиро вания компетен ций
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетвори тельно»	Оценка «удовлетвори тельно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональ ных) задач	Сформирован ность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиона льных) задач	Сформированн ость компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессионал ьных) задач	Сформированн ость компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессионал ьных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-4	ИД- 1ПК-4	Полнота знаний	знает факторы, влияющие на качество продукции , статистич еские характери стики технологи ческих процессов , необходи мость и методы нормиров ания точности показател ей качества	Не знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Поверхностно знает факторы, влияющие на качество продукции, статистически е характеристик и технологическ их процессов, необходимост ь и методы нормирования точности показателей качества	Умеет обосновывать факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	В совершенстве знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	Тестиров ание, коллокви ум, контроль ная работа, опрос, реферат
		Наличие умений	умеет определят ь факторы, влияющие на качество продукции , статистич еские характери стики технологи ческих процессов , необходи мость и методы нормиров ания точности показател ей качества	не умеет определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	поверхностно знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистически е характеристик и технологическ их процессов, необходимост ь и методы нормирования точности показателей качества	знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	в совершенстве Знает, как определять факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками определе ния	не владеет навыками определения показателей.	поверхностно владеет навыками определения	свободно владеет навыками определения	в совершенстве владеет навыками определения	

			показател ей, влияющих на качество продукции , статистич еские характери стики технологи ческих процессов , необходи мость и методы нормиров ания точности показател ей качества	влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	показателей, влияющих на качество продукции, статистически е характеристик и технологическ их процессов, необходимост ь и методы нормирования точности показателей качества	показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	показателей, влияющих на качество продукции, статистические характеристики технологически х процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества	
--	--	--	---	--	--	---	---	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС Перечень примерных тем рефератов

- - Реферат № 1

1. Положение микроорганизмов в живом мире.
2. Вирусы и фаги.
3. Общая характеристика грибов и основы их систематика.
4. Дрожжи. Общая характеристика и основы их систематики.
5. Общая характеристика бактерий и их систематика.
6. Эукариоты и прокариоты, их общие свойства и отличительные особенности.
7. Ферменты микроорганизмов и их использование в народном хозяйстве.
8. Питание микроорганизмов. Типы питания и механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку
9. Дыхание микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Использование энергии микробами.
10. Влияние физических факторов внешней среды на микроорганизмы
11. Влияние химических факторов внешней среды на микроорганизмы
12. Влияние биологических факторов внешней среды на микроорганизмы
13. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение
14. Возможные пути регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при хранении пищевых продуктов
15. Основы генетики микроорганизмов
16. Химический состав микробов
17. Строение микробной клетки. Рисунки
18. Превращение безазотистых органических веществ (спиртовое, молочнокислое и маслянокислое брожение)
19. Превращения азотсодержащих веществ. Гнилостные процессы
20. Действие лучистой энергии и ультразвука на микроорганизмы
21. Учение об инфекции
22. Неспецифические факторы защиты организма
23. Условия возникновения инфекции, инфекционной болезни, пути внедрения и распространения возбудителя в организме
24. Иммунная система ее органы и функции
25. Формы иммунного ответа организма на внедрение генетически чужеродного агента
26. Антигены и их характеристика. Антигены бактериальной клетки
27. Антитела. Структура иммуноглобулинов
28. Аллергия. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа.
29. Иммунитет. Классификация иммунитета.
30. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

Реферат №2

1. Пищевые или алиментарные инфекции. Характеристика болезней, возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.
2. Пищевые отравления бактериальной природы. Пищевые токсикоинфекции, обусловленные условно-патогенными микроорганизмами (листериями, иерсиниями, протеем и др.).
3. Пищевые сальмонеллезы. Источники инфицирования пищевого сырья и продуктов. Характеристика возбудителей. Профилактика.
4. Пищевые отравления грибковой природы. Характеристика микотоксинов. Профилактика.
5. Пищевые интоксикации стафилококковой природы. Источники инфицирования пищевого сырья и продуктов. Характеристика возбудителя и токсина. Профилактика.
6. Пищевые интоксикации, обусловленные ботулиническим токсином. Характеристика возбудителя и токсина. Профилактика.
7. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие сальмонелл.
8. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие БГКП.
9. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие бактерий из рода протей.
10. Санитарно-микробиологическое исследование материала на наличие золотистого стафилококка и его токсинов.
11. Микрофлора холодильников и ее санитарно-эпидемиологическое значение. Характеристика микроорганизмов, развивающихся в условиях холодильника.
12. Микробиологический контроль за качеством консервов.
13. Микробиология напитков (вина, пива, кваса). Санитарно-микробиологическое исследование напитков.
14. Биологическая характеристика микроорганизмов, встречающихся в молоке и молочных продуктах.
15. Биологическая характеристика посторонних микроорганизмов, часто встречающихся в молоке и молочных продуктах.
16. Закваски. Приготовление заквасок в производственных условиях.
17. Микробиологический состав заквасок для сметаны, творога, масла, кисло-молочных напитков.
18. Кисломолочные продукты, приготовленные на заквасках термофильных молочнокислых микроорганизмов. Биологическая характеристика этих бактерий.
19. Кисломолочные продукты, приготовленные на заквасках мезофильных молочнокислых микроорганизмов. Биологическая характеристика этих бактерий.
20. Микрофлора масла и ее изменение при хранении. Микрофлора сладко-сливочного и кисло-сливочного масла.
21. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (латвийский сыр, сыры голландского типа).
22. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (советский сыр, швейцарский).
23. Микробиология сыров. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров (ярославский, волжский).
24. Микробиологические процессы, происходящие при производстве сыров Мягкие кисломолочные сыры. Плавленные сыры.
25. Микробиология мороженого.
26. Микробиология кулинарных изделий.
27. Микробиология мяса. Микробиологическое исследование мяса на сибирскую язву.
28. Микрофлора мясного фарша и микробиологические процессы, происходящие при хранении фарша. Бактериологическое исследование фарша на наличие сальмонелл.
29. Микробиологические процессы, при консервировании плодов и овощей.
30. Микробиология зерна, муки и крупы. Микробиологические процессы, происходящие в тесте

Процедура выбора темы студентом

Тема реферата (РФТ) избирается студентом из предложенного преподавателем списка. РФТ подготавливается студентом индивидуально на основе рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной учебной, научной литературы по теме реферата.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Организация выполнения и проверка реферата (РФТ)

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.

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 важнейший 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 работы;
- 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.

3.1.2 Типовые контрольные задания для студентов заочной формы обучения

Перечень вариантов заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы

Вариант 1

1. Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами.
2. Микрофлора маргарина. Пороки маргарина.
3. Основные виды микробной порчи муки, крупы, хлеба и макаронных изделий.

Вариант 2

1. Микрофлора почвы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
2. Исследование молока и масла на туберкулезную палочку.
3. Микроорганизмы, используемые в процессе производства пшеничного и ржаного хлеба.

Вариант 3

1. Микрофлора воздуха. Бактериологическое исследование воздуха.
2. Бруцеллез. Возбудители бруцеллеза и их характеристика (кольцевая проба с молоком).
3. Микробиология баночных консервов. Микробиологические основы способов хранения пищевых продуктов в виде баночных консервов.

Вариант 4

1. Микрофлора воды. Бактериологическое исследование воды, коли-титр и коли-индекс.
2. Микробиология сыров. Пороки микробного происхождения.
3. Остаточная микрофлора консервов при разных режимах пастеризации и стерилизации. Факторы, определяющие эффективность режимов пастеризации и стерилизации различных продуктов. Виды порчи консервов, причины их возникновения, профилактические мероприятия.

Вариант 5

1. Микрофлора тары и упаковочных материалов.
2. Микробиология мяса. Микрофлора мяса и ее происхождение.
3. Микробиология кондитерского производства.

Вариант 6

1. Санитарно-показательные микроорганизмы при бактериологическом исследовании объектов внешней среды.
2. Виды порчи мяса.
3. Микробиология пивоваренного производства. Характеристика дрожжей, используемых в пивоварении. Микроорганизмы, вызывающие порчу пива, и меры борьбы с ними.

Вариант 7

1. Пищевые инфекции, передающиеся человеку от животного. Возбудители пищевых инфекций и их характеристика. Профилактика.
2. Микрофлора мяса птиц.
3. Микробиология виноделия. Бактерии- возбудители болезней вина, их характеристика, условия развития, меры борьбы.

Вариант 8

1. Пищевые отравления микробного происхождения. Пищевые токсикоинфекции, обусловленные сальмонеллами. Характеристика токсина и сальмонелл
2. Микрофлора колбасных изделий.
3. Микробиология безалкогольных напитков.

Вариант 9

1. Пищевые отравления микробного происхождения. Пищевые токсикоинфекции, обусловленные условно- патогенными микроорганизмами (протей, энтеропатогенные кишечные палочки, бацилла цереус).
2. Виды порчи колбасных изделий.
3. Микробиология кулинарного производства.

Вариант 10

1. Пищевые интоксикации (токсикозы), обусловленные возбудителем ботулизма. Характеристика возбудителя и токсина. Профилактика токсикозов.
2. Консервирование мяса низкой температурой.
3. Патогенные микроорганизмы, передаваемые через молоко и их характеристика (возбудители туберкулеза, бруцеллеза).

Вариант 11

1. Профилактика пищевых отравлений.
2. Консервирование мяса сушкой.
3. Сохранение молока физическими методами (кратковременная, длительная пастеризация, кипячение).

Вариант 12

1. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов (количественные и качественные критерии при бактериологическом исследовании продуктов).
2. Консервирование мяса высокой температурой (баночные консервы).
3. Сохранение молока физическими методами (стерилизация, ее отличие от пастеризации, ультрастерилизация, сгущенное молоко).

Вариант 13

1. Микрофлора свежего молока, изменения ее в процессе хранения.

2. Микрофлора яиц и яичных продуктов.
3. Микрофлора колбасных изделий.

Вариант 14

1. Сохранение молока физическими методами (стерилизация, ее отличие от пастеризации, ультрастерилизация, сгущенное молоко).
2. Основные болезни семечковых и косточковых плодов микробного происхождения.
3. Консервирование мяса высокой температурой (баночные консервы).

Вариант 15

1. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
2. Основные болезни картофеля, корнеплодов, томатов, луковых и капустных овощей микробного происхождения. Мероприятия, направленные на эффективное сохранение качества и сокращение потерь, вызываемых микробами.
3. Микрофлора яиц и яичных продуктов.

Критерий оценки контрольной работы

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

3.1.3. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Клетка – как основная единица развития и строения организма.
2. Гипо-, гипер-, гипотонические растворы, их значение в организме.
3. Основные химические элементы, образующие клетку.
4. Роль белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов и других веществ в жизнедеятельности клеток.
5. Ядро, его строение, химический состав и функциональное значение.
6. Цитоплазма клетки, основные части и их функции.
7. Органеллы клетки, строение и функции.
8. Белки (протеины) – классификация, свойства, функции в организме.
9. Жизненный цикл клетки (обмен веществ, роль органелл).
10. Аминокислоты – классификация, свойства. Заменимые и незаменимые аминокислоты.
11. Деление клеток.
12. Характеристика простых белков – альбуминов, глобулинов, гистонов.
13. Нуклеиновые кислоты: определение, строение, классификация, функции.
14. Витамины – определение, классификация.
15. Определение понятия «ткань». Классификация тканей.
16. Определение ферментов. Свойства ферментов: специфичность их действия.
17. Биологическое окисление и тканевое дыхание.
18. Лейкоциты, строение и функция.
19. Общая характеристика и структурная организация иммунной системы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы входного контроля

- Оценка «отлично», выставляется студенту, 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%.

3.1.4 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

По теме: Неспецифические факторы защиты организма.

1. Назовите анатомо-физиологические факторы неспецифической резистентности.
2. Назовите гуморальные факторы неспецифической резистентности.
3. Назовите клеточные факторы неспецифической резистентности.

4. Что такое фагоцитоз?

По теме: Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами

1. Пути обсеменения пищевых продуктов?
2. Охарактеризуйте микрофлору воздуха?
3. Дайте характеристику микрофлоры воды?
4. Как изменяется численность и видовой состав микрофлоры в зависимости от вида тары и упаковочных материалов?

По теме: Микробиология квашеных, соленых, сушеных, маринованных, замороженных овощей и фруктов.

1. Какие микроорганизмы являются постоянными представителями микрофлоры сушеных овощей и фруктов?
2. Опишите микрофлору квашеных, соленых овощей и фруктов.
3. Опишите микрофлору маринованных, замороженных овощей и фруктов
4. Пороки овощей и фруктов микробного происхождения

По теме: Микробиология баночных консервов

1. Охарактеризуйте остаточную микрофлору консервов.
2. Пороки микробного происхождения в баночных консервах.
3. Виды бомбажа

По теме: Микробиология кондитерских товаров.

1. Источники микрофлоры кондитерских изделий?
2. Качественный состав микрофлоры кондитерских товаров?
3. Пороки микробного происхождения?

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
4) Ответить на вопросы преподавателя

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (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

16. В чем заключаются отличия прокариотной клетки от эукариотной?
17. Какие таксономические единицы используют при классификации микроорганизмов?
18. Какую номенклатуру используют для обозначения видов микроорганизмов?
19. Какие формы микроорганизмов различают?
20. Назовите основные компоненты бактериальной клетки?
21. Назовите временные компоненты бактериальной клетки?
22. Какие минеральные вещества входят в состав микробной клетки?
23. Что представляют собой ферменты микробных клеток?

24. Какие группы факторов действуют на микроорганизмы?
25. Что такое инфекция, виды.
26. Иммуитет, его виды.
27. Охарактеризуйте группу шаровидных микроорганизмов.
28. Охарактеризуйте группу палочковидных и извитых микроорганизмов.
29. Сущность окраски по Граму.
30. Питательные среды, классификация

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

Самоподготовка к лабораторным 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.

ВОПРОСЫ к семинарским практическим занятиям (коллоквиуму)

Коллоквиум 1 (раздел «Общая микробиология»)

По темам: Методы исследований, применяемые в микробиологии. Морфология микроорганизмов. Техника приготовления окрашенных мазков-препаратов из микробных культур. Простые методы окраски. Сложные методы окраски. Окраска по Граму, ее сущность. Сложные методы окраски: кислотоустойчивых микроорганизмов по Циль-Нильсену, спорообразующих микроорганизмов по Шефферу-Фултону, Пешкову, и др. Окраска капсул по Ольту, Михину. Исследование микробов на подвижность. Прижизненные методы окраски микроорганизмов.

Примерные тестовые вопросы.

1. – имеют шаровидную форму, делятся в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и располагаются пакетами по 8-16 и более клеток.

Введите в поле ответ строчными буквами.

сарцины

2. ... – имеют шаровидную форму, делятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагаются группами по четыре клетки.

Введите в поле ответ строчными буквами.

тетракокки

3. ... – имеют шаровидную форму, делятся в нескольких плоскостях и располагаются беспорядочно, одиночно.

Введите в поле ответ строчными буквами.

микрококки

4. ... – имеют шаровидную форму, делятся в одной плоскости и располагаются цепочками.

Введите в поле ответ строчными буквами.

стрептококки

Коллоквиум 2 (раздел «Общая микробиология»)

Темы: Питательные среды в микробиологии. Техника посева микроорганизмов на различные питательные среды. Методы выделения чистых культур аэробов. Методы выделения чистых культур анаэробов. Методы создания анаэробных условий. Изучение культуральных свойств

микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах. Биохимический метод исследования. Ферментативные свойства микроорганизмов.

Примерные тестовые вопросы.

1. Обычные питательные среды для культивирования микроорганизмов это:

Укажите не менее двух вариантов ответов.

+МПА

+МПБ

МПА с желчью

МПАс сывороткой крови

среда Эндо,

среда Гисса

2. Углекислую соду используют в методе:

+Аристовского

Фортнера

Виньяля-Вейона

Коха

Пастера

3. ... – прибор для поддержания постоянной температуры в ограниченном объеме, используется при выращивании культур микроорганизмов.

Введите в поле ответ строчными буквами.

термостат

4. Под микроскопом или с помощью лупы оценивают следующие характеристики колоний:

Укажите не менее трех вариантов ответов.

+характер поверхности

+края колоний

рельеф колоний

консистенцию колоний

блеск колоний

+структуру колоний

прозрачность колоний

цвет колоний

Коллоквиум 3 (раздел «Специальная микробиология»)

Темы: Пищевые отравления (Пищевые токсикоинфекции, Изучение биологических свойств возбудителей; пищевые токсикозы, вызванные токсигенными стафилококками и *C. botulinum*. Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики. Возбудители микотоксикозов. Изучение биологических свойств возбудителей. Методы диагностики). Санитарно-микробиологический контроль молока и молочно-кислых продуктов.

Примерные тестовые вопросы.

1. Укажите возбудителей токсикозов

1. *Staphylococcus aureus*

2. *Clostridium botulinum*

3. *Yersinia*

4. *Salmonella choleraesuis*

5. *Salmonella typhimurium*

6. *Fusarium sporotrichiella*

7. *Fusarium graminearum*

8. *Bacillus cereus*

9. *Proteus vulgaris*

10. *Bacillus subtilis*

11. *Escherichia coli*

12. *Clostridium perfringens*

13. *Vibrio parahaemolyticus*

14. *Staphylococcus epidermidis*

15. *Staphylococcus saprophyticus*

16. *Claviceps purpurea*

17. *Penicillium*

18. *Enterococcus*

19. *Aspergillus flavus*

20. *Bacillus anthracis*

Коллоквиум 4 (раздел «Специальная микробиология»).

Темы: Микробиология мяса животных и птиц. Санитарно-микробиологическое исследование консервных изделий. Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий, фарша. Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яйцопродуктов.

Примерные тестовые вопросы

1. Мышцы здоровых животных как правило:
 1. Содержат микроорганизмы группы БГКП
 2. Не содержат микроорганизмы
 3. Содержат патогенные микроорганизмы
2. Какая микрофлора чаще присутствует на поверхности туш?
 1. Анаэробные споровые палочки
 2. Термофильные аэробы
 3. Мезофильные аэробы
3. Какие качественные показатели определяют в мясе?
 1. БГКП, МАФАНМ
 2. Патогенные микроорганизмы, БГКП
 3. МАФАНМ, Сальмонеллы

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

ответов на тестовые вопросы коллоквиума раздела «Общая и частная микробиология»:

- 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 60% правильных ответов.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

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

Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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 электронной форме. Тест включает в себя 15 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 25 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

К разделу № 1.

1. Наука о невидимых невооруженным глазом организмах, названных микробами - это...
Введите в поле ответ строчными буквами.
 микробиология

2. Общая микробиология занимается изучением ... микроорганизмов.
Укажите не менее трех вариантов ответов
 +строения
 +физиологии
 +экологии
 мер борьбы
 диагностики

3. ... в мазках располагаются клетки ...
Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента списка

1 одиночно	1 микрококков
2 попарно	2 диплококков
3 цепочками	3 стрептококков
4 группами по четыре	4 тетракокков
	5 стафилококков
	6 сарцин

4. Микроорганизмы по количеству объединенных клеток после деления можно расположить следующим образом:

Расположите от меньшего к большому.

- 1 микрококки
- 2 диплококки
- 3 тетракокки
- 4 сарцины

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

К разделу № 2.

1.... и эндогенный – это два пути обсеменения мяса микроорганизмами
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В
ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+экзогенный

2. Динамика изменения микрофлоры молока при его хранении:
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1.Бактерицидная фаза
- 2.Фаза смешанной микрофлоры
- 3.Фаза молочнокислых бактерий
- 4.Фаза дрожжей и плесеней

3. Возбудителями гнилостного разложения колбасных изделий являются ...
микроорганизмы.

- +мезофильные
- термофильные
- психрофильные
- барофильные

4. Контаминация продуктов питания токсигенными микроорганизмами происходит двумя путями:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

эндогенным	продукция получена от больных животных
экзогенным	через оборудование, воздух, через руки персонала
	инфицируются микроорганизмами кишечника
	при скармливании большого количества сочных кормов

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

ответов на тестовые вопросы :

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. ... Краткая история развития микробиологии.

2. Предмет изучения микробиологии.
3. Систематика и таксономия микроорганизмов (классификация, идентификация, номенклатура).
4. Морфология микроорганизмов.
5. Строение бактериальной клетки.
6. L - формы бактерий и процесс их образования.
7. Строение и химический состав клеточной стенки бактерий.
8. Капсула, жгутики, пили бактерий.
9. Цитоплазматическая мембрана и ее производные, цитоплазма, нуклеоид.
10. Споры и спорообразование у микроорганизмов.
11. Химический состав микробной клетки.
12. Ферменты микробов и их классификация.
13. Питание микроорганизмов и типы их питания.
14. Дыхание микробов.
15. Методы создания анаэробных условий для микроорганизмов.
16. Рост и размножение бактерий.
17. Фазы развития бактериальной популяции.
18. Основные принципы культивирования бактерий на питательных средах.
19. Генетика микроорганизмов и изменчивость основных признаков микроорганизмов.
20. Формы изменчивости микроорганизмов.
21. Способы передачи генетической информации у бактерий.
22. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы (действие физических факторов).
23. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы (действие химических и биологических факторов).
24. Экология микроорганизмов. Формы взаимоотношений между микроорганизмами и окружающей средой.
25. Микрофлора организма животных.
26. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота (аммонификация белков, аммонификация мочевины, нитрификация, денитрификация).
27. Круговорот углерода (спиртовое, молочнокислое, масляно-кислое брожение).
28. Типы биотических взаимоотношений микроорганизмов (мутуализм, комменсализм, паразитизм).
29. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.
30. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
31. Факторы патогенности микробов.
32. Токсины микробного происхождения.
33. Неспецифические факторы защиты организма.
34. Фагоцитоз и его фазы.
35. Иммуитет и его виды.
36. Иммунная система и ее функции.
37. Понятие об антигенах и их свойства.
38. Антигенная специфичность и антигены бактерий.
39. Понятие об антителах, их виды, химическая природа и структура
40. Санитарно-микробиологический контроль качества пищевых продуктов (МАФAM, БГКП) .
41. Пищевые токсикозы – ботулизм и стафилококковые интоксикации. Биологические свойства возбудителей.
42. Пищевые микотоксикозы (фузариотоксикоз, эрготизм, аспергиллотоксикоз и др). Биологические свойства возбудителей
43. Пищевых токсикоинфекции, вызванные сальмонеллами, энтеропатогенной кишечной палочкой, протеем. Биологические свойства возбудителей.
44. Пищевых токсикоинфекции, вызванные *Bac. cereus*, *C. perfringens*. Биологические свойства возбудителей.
45. Микрофлора молока.
46. Санитарно-микробиологическая оценка молока.
47. Микробиология мяса. Пороки мяса микробного происхождения
48. Санитарно-микробиологическая оценка мяса и мясопродуктов
49. Микробиология яиц. Пороки яиц микробного происхождения
50. Санитарно-микробиологическая оценка яиц и яйцепродуктов
51. Микробиология рыбы. Пороки рыбы микробного происхождения
52. Санитарно-микробиологическая оценка рыбы и морепродуктов
53. Микробиология и санитарно-микробиологическая оценка консервов
54. Санитарно-микробиологическая оценка колбас.
55. Санитарно-микробиологическая оценка мясных консервов.
56. Санитарно-бактериологический контроль продуктов, приготавливаемых с использованием термофильных молочнокислых бактерий (йогурт, простокваша южная, ряженка и варенец).

57. Характеристика молочнокислых бактерий и бифидобактерий.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, знает современные достижения науки и практики, использует их при ответе;
 - владеет методологией данной дисциплины, свободно владеет специальной терминологией, устанавливает внутри- и межпредметные связи;
 - умеет творчески подтвердить теоретические положения при просмотре микроскопических препаратов, свободно применять теоретические знания к решению практических задач;
 - способен к самостоятельному обновлению знаний в ходе учебы и профессиональной деятельности.
- В ответе возможны одна или две неточности при изложении второстепенных вопросов, которые легко исправляются студентом после замечания экзаменатора.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который: - подробно

- раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изучил обязательную литературу по предмету;
- излагает материал грамотно, владеет терминологией дисциплины;
- владеет методикой дисциплины и методами исследования;
- умеет увязывать теорию с практикой;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа по вопросу. Эти неточности легко исправляются студентом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в объеме учебника, знает основные теоретические положения и приоритетные направления изучаемого курса;
- выполнил все текущие задания, сдал все контрольные работы и коллоквиумы; обладает достаточными для продолжения обучения знаниями, навыками и умениями. При ответе допускает ошибки и неточности, которые нарушают логическую последовательность изложения материала, затрудняется аргументировать теоретические положения

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»	
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 -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, 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 -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы,	

определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
---	--

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.01 Общая и специальная
микробиология

в составе ОПОП 27.03.01 Стандартизация и метрология

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней;

протокол № 12 от 02.05.2023.

Зав. кафедрой, канд. ветеринар. наук, доцент  Н.А. Лещёва

б) На заседании методической комиссии по направлению 27.03.01- Стандартизация и метрология; протокол № 10 от 23.05.2023 г.

Председатель МКН – 27.03.01 канд.техн. наук, доцент  Н.А. Юрк

