

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.10.2023 13:03:31

Уникальный программный идентификатор:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207bdc4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

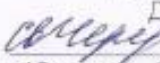
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет ветеринарной медицины

ОПОП по специальности 36.05.01 Ветеринария

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Т.В. Бойко
«19» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан

С.В. Чернигова
«19» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология

Направленность (профиль) - Ветеринарная медицина

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

ветеринарной микробиологии,
инфекционных и инвазионных
болезней

Разработчик (и) РП:

д-р ветеринар. наук, профессор

 В.И. Плешакова

Внутренние эксперты:

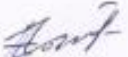
Председатель МК,
канд ветеринар. наук, доцент

 И.Г. Алексеева

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2019

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 36.05.01 Ветеринария, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 22.04.2017 г. № 974;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки специалиста, по направлению 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) «Ветеринарная медицина».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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: врачебной; экспертно-контрольной, научно-образовательной видам деятельности, 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: сформировать теоретические знания и практические навыки по основным промышленным биотехнологическим процессам, производственной базе биотехнологии, направленных на замену части продуктов, производимых методом химического синтеза, продуктами биологического синтеза.

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-3	Способен использовать и анализировать фармакологическое и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов,	ИД-1 _{ПК-3} анализирует и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических	знает и понимает характеристик и лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, осуществлять контроль соблюдения правил производства, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных	активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии
		ИД-2 _{ПК-3} имеет представление об обращении лекарственных средств для животных	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-3 Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной	ИД-1 _{ПК-3} анализирует и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Полнота знаний	знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	не знает и не понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	поверхностно знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	в совершенстве знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Предэкзаменационный тест; вопросы для экзамена, реферат, вопросы для сам.изуч.тем, вопросы для подготовки к аудиторным занятиям, вопросы теста
		Наличие умений	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических	не умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения	в совершенстве умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биологических активных добавок для	

этиологии, осуществляют контроль соблюдения правил производства, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики и лечения животных			активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	животных различной этиологии	лечения болезней животных различной этиологии	болезней животных различной этиологии	профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Не владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	слабо владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	в совершенстве владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	
	ИД-2пк-з имеет представление об обращении лекарственных средств для животных	Полнота знаний	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	не знает и не понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	поверхностно знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	в совершенстве знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	
		Наличие умений	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	не умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	в совершенстве умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	не владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	слабо владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	в совершенстве владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	

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.О.15 Ветеринарная микробиология и микология; Б1.О.16 Ветеринарная вирусология	основные виды болезнетворных бактерий, грибов, их классификацию, особенности жизнедеятельности и методы диагностики; основные виды вирусов и прионов, их классификацию и методы диагностики, особенности внеклеточных форм жизни. Уметь отбирать материал для бактериологических и вирусологических исследований. Владеть знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии, навыками работы на лабораторном оборудовании	Б1.О.25 Паразитология и инвазионные болезни Б1.О.26 Эпизоотология и инфекционные болезни	Б1.О.24 Акушерство и гинекология Б1.О.25 Паразитология и инвазионные болезни Б1.О.26 Эпизоотология и инфекционные болезни

* - 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 экзамена 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 7 семестре 4 курса очной формы обучения, на 4 курсе заочной формы обучения

Продолжительность семестра (-ов) 16 5/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	№ 7	№ сем.	№ 4	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	54		10	
- лекции	18		4	
- практические занятия (включая семинары)	36		6	
- лабораторные работы	-		-	
2. Внеаудиторная академическая работа	54		125	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферата	8		8	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16		117	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	144	
	Зачетные единицы	4	4	
Примечание:				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

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		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					Фиксированные виды формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации		№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа			ВАРС				
			всего	лекции	занятия		всего			
				практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная										
1	Основные принципы и методы биотехнологии	56	28	6	22	х	28	8		ПК-3 ИД 1 пк. 3 ИД 2 пк. 3
2	Технология производства биопрепаратов	52	26	12	14	х	26			
	Промежуточная аттестация	36	х	х	х	х	х	х	Экзам ен	
Итого по дисциплине		144	54	18	36	х	54	8		
Заочная форма обучения										
1	Основные принципы и методы биотехнологии	76	6	2	4	х	70	8		ПК-3 ИД 1 пк. 3 ИД 2 пк. 3
2	Технология производства биопрепаратов	59	4	2	2	х	55			
	Промежуточная аттестация	9	х	х	х	х	х	х	Экзам ен	
Итого по дисциплине		144	10	4	6	х	125			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Основные принципы и методы биотехнологии	2		Интерактивная видео-лекция
		1) Определение биотехнологии как науки в области практической деятельности человека.			
		1) Задачи и перспективы биотехнологии в XXI веке.			
		2) Новейшие методы получения, трансформации и улучшения пищевых продуктов в настоящее время и на перспективу			
	2	3) Промышленная биотехнология как новая технологическая деятельность человека			Лекция-визуализация
		Тема: Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов.	2	2	
		1) Глубинный и поверхностный способы культивирования микроорганизмов.			
		2) Основные этапы технологического процесса глубинного выращивания микроорганизмов в биореакторах			

2		3) Сущность и различия таких способов культивирования микроорганизмов в промышленных условиях			
	3	Тема: Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза	2		Лекция-визуализация
		1) Методы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза			
		2) Физико-химические свойства культуральной жидкости и выделяемого продукта (термоллабильность, стойкость к различным химическим агентам и др.).			
	4	3) Тема: Технологические основы приготовления диагностических препаратов			Лекция-визуализация
		4) Специфическая диагностика как одно из важнейших звеньев в проводимых мероприятиях против инфекционных паразитарных болезней животных			
		5) Понятие о диагностических иммунных сыворотках, антигенах, аллергенах, бактериофагах.			
		6) Диагностические сыворотки. Агглютинирующие, преципитирующие, антитоксические, лизирующие (комплемента связывающие), флуоресцирующие диагностические сыворотки, технология их изготовления.			
	5	Тема: Биотехнология изготовления вакцин	2	2	Лекция-визуализация
		1) История создания профилактических препаратов против инфекционных болезней (три периода).			
		2) Общие принципы современной классификации вакцин. Понятие о живых и инактивированных, поливалентных и ассоциированных, гомологичных и гетерологичных, корпускулярных и субъединичных, рекомбинантных и реассортантных, генно-инженерных и пептидных (синтетических) вакцинах			
	6	3) Технология изготовления вакцин			Лекция-визуализация
		Тема: Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов	2		
		1) Понятие о специфической серотерапии и серопротекции			
		2) История создания гипериммунных сывороток, их классификация по направленности действия, природе используемых антигенов и по специфическому действию на антигены.			
	7	3) Характеристика производственных помещений, оборудования структурных подразделений сывороточного цеха.			Лекция-визуализация
		1. Тема: Технология приготовления кормовых дрожжей	2		
		4) Оборудование для производства кормовых дрожжей, сепарируемых из мелассной барды			
		5) Оборудование для производства кормовых дрожжей, выращиваемых на барде			
	8	6) Производство кормовых дрожжей на зерно картофельной барде			Лекция-визуализация
		Тема: Технология производства витаминов	2		
	9	Понятие о витаминах. Классификация			Лекция-визуализация
		Получение витаминов			
	9	Тема: Технология производства антибиотиков	2		Лекция-визуализация
		1) Понятие об антибиотиках. Классификация.			
		2) Схема производства антибиотиков			
		и т.д.			
Общая трудоемкость лекционного курса					x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения		18
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4

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 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Основные методы биотехнологии	2	2	Групповая дискуссия	ОСП
	2	Методы получения целевого продукта.	2		Групповая дискуссия	ОСП
	3	Приготовление питательных, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов.	2		Групповая дискуссия	ОСП
	4	Методы культивирования микроорганизмов	2		Групповая дискуссия	ОСП
	5	Классификация биореакторов и их производительность	2		Групповая дискуссия	ОСП
	6	Методы консервирования биопрепаратов	2		Групповая дискуссия	ОСП
	7	Биологический контроль производства биопрепаратов	2	2	Групповая дискуссия	ОСП
	8	Способы выращивания клеток животных	2		Групповая дискуссия	ОСП
	9	Обезвреживание отходов биотехнологических производств	2		Групповая дискуссия	ОСП
	10	Утилизация отходов биотехнологических производств	2		Групповая дискуссия	ОСП
	11	Современная классификация биопрепаратов	2		Групповая дискуссия	ОСП
2	12	Технология производства эритроцитарных диагностикумов	2		Групповая дискуссия	ОСП
	13	Технология производства ферментов	2		Групповая дискуссия	ОСП
	14	Технология производства пробиотиков	2		Групповая дискуссия	ОСП
	15	Технология промышленного производства бактериофагов	2	2	Групповая дискуссия	ОСП
	16	Технология приготовления анатоксинов	2		Групповая дискуссия	ОСП
	17	Технология получения трансгенных животных	2		Групповая дискуссия	ОСП
	18	Технология получения химерных животных	2		Групповая дискуссия	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		36	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						

- заочная форма обучения		
<i>* Условные обозначения:</i> ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.		
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)		
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.		

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины (Не предусмотрено)

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

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

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
1	Основные принципы и методы биотехнологии	ПК-3 ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей.
2. Специфика генно-инженерных объектов.
3. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
4. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
5. Поверхностное культивирование микроорганизмов.
6. Периодическое культивирование микроорганизмов.
7. Аппаратурное обеспечение глубинного культивирования бактерий.
8. Методы получения гамма-глобулинов.
9. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
10. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
11. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
12. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
13. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
14. Системы микробиологической переработки отходов.
15. Биологическая переработка промышленных отходов.
16. Традиционные белковые продукты, получаемые путем ферментации.
17. Микробиологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.
18. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.

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.

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 обучающегося интереса к определенной научной и практической проблематике.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся 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.

Обучающийся выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее до начала занятий). До написания реферата обучающийся выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы обучающийся 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 обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

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

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

При аттестации обучающегося 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 обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

Критерий оценки реферата

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

**5.1.2.4 Типовые контрольные задания
(не предусмотрены)**

**5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ
обучающихся заочной формы обучения
(не предусмотрены)**

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	Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.	4	Конспект, тестирование
	Сырье, используемое для микробиологических процессов.	4	
	Методы оценки качества питательных сред	4	
	Использование процессов брожения в биотехнологии.	4	
Заочная форма обучения			
1	Основные принципы и методы биотехнологии	4	тестирование
	Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.	4	
	Сырье, используемое для микробиологических процессов.	5	
	Методы оценки качества питательных сред	4	
	Использование процессов брожения в биотехнологии.	4	
	Методы получения целевого продукта.	5	
	Приготовление питательных, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов.	5	
	Методы культивирования микроорганизмов	5	
	Классификация биореакторов и их производительность	5	
	Методы консервирования биопрепаратов	5	
	Способы выращивания клеток животных	5	
	Обезвреживание отходов биотехнологических производств	5	
	Утилизация отходов биотехнологических производств	5	
	Современная классификация биопрепаратов	5	
2	Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза	5	
	Технологические основы приготовления диагностических препаратов	5	
	Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов	5	
	Технология приготовления кормовых дрожжей	4	
	Технология производства витаминов	4	
	Технология производства антибиотиков	4	

	Технология приготовления анатоксинов	4	
	Технология получения трансгенных животных	4	
	Технология получения химерных животных	4	
	Технология производства эритроцитарных диагностикумов	4	
	Технология производства ферментов	4	
	Технология производства пробиотиков	4	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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 развёрнутый план изложения темы;
- 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
- 4) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями;
- 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.

Критерии оценки

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

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

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				
Семинарские 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	20

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к занятиям оценивается путем опроса обучающихся по теме занятия.

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

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

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

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

**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			
<i>Коллоквиум</i>	4 курс	Коллоквиум 1, коллоквиум 2	6
<i>Тест</i>	4 курс	Предэкзаменационный тест	4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В конце семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится текущий контроль в виде письменного тестирования.

Критерии оценки текущего контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

**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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

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 версии 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

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 актуализируются 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

Б.И.О.18. Ветеринарная биотехнология

в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария

1. Рассмотрена и одобрена:			
а)	На заседании	обеспечивающей преподавание	кафедры
<u>Ветеринарной биотехнологии, информационных и коммуникационных технологий</u>			
(наименование кафедры)			
протокол № <u>14</u> от <u>08.06.2019</u>			
Зав. кафедрой <u>д.в.н., профессор В.И. Плещенко</u>			
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.05.01 Ветеринария;			
протокол № <u>11</u> от <u>25.06.2019</u>			
Председатель МКН – 36.05.01 Ветеринария, к.в.н., доцент <u>И.Г. Алексеева</u> Алексеева И.Г.			
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:			
Начальник Главного управления ветеринарии главный ветеринарный инспектор Омской области <u>В.П. Плещенко</u>			
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:			

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология на 2023/24 уч. год 36.05.01 Ветеринария	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Ермаков, В. В. Биотехнология: практикум : учебное пособие / В. В. Ермаков, О. О. Датченко, Н. С. Титов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 178 с. — ISBN 978-5-88575-613-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158649 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Вирусология и биотехнология / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45213-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262457 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология (Вирусология) : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123533 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Красникова, Е. С. Ветеринарная вирусология и биотехнология : учебно-методическое пособие / Е. С. Красникова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-94664-422-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202040 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Ветеринария. — Москва : Ветеринария, 1921. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0042-4846. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Биотехнология : науч.-теорет. журн. / М:НИЦ «Курчатовский ин-т»-ГоссНИИгенетика, 1985, выходит раз в два месяц.- ISSN 0234-2751	НСХБ
О ветеринарии [Электронный ресурс]: закон Рос. Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-I (с изм. и доп.).	СПС «КонсультантПлюс»

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И
ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология
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 «Znaniium.com»	http://znaniium.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**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине
Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, 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
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; специализированная мебель; мультимедиа-проектор переносной, экран для проектора переносной; ноутбук переносной; лабораторное оборудование; микроскоп монокулярный – 4 шт.; микроскоп МБИ-3-4 шт.; микроанаэрозат-2 шт; термостат электрический суховоздушный ТС-80М-1шт.; облучатель бактерицидный передвижной ОБС-3; прибор для бактериологического исследования; прибор для подсчета колоний
Учебная аудитория лекционного типа	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; специализированная мебель; мультимедиа-проектор переносной, экран для проектора переносной; ноутбук переносной

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические, семинарские практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, экзамен.

Лекционные занятия с обучающимся проводятся в традиционной или в интерактивной форме (в виде информационных аудиолекций). Практические и лабораторные занятия проводятся в форме традиционных, групповых дискуссий.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (реферат), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю. Реферат размещается в ИОС ОмГАУ-Moodle.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.

Сырье, используемое для микробиологических процессов.

Методы оценки качества питательных сред

Использование процессов брожения в биотехнологии.

По итогам изучения тем обучающийся выполняет тест.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимся в виде коллоквиума. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины «Ветеринарная биотехнология» в профессиональном становлении специалиста в области ветеринарии, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающийся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;

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

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Ветеринарная биотехнология» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими, лабораторными и семинарскими 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 обучающийся получил определенные знания по биологии при изучении других учебных дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающийся уже изучил, либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Ветеринарная биотехнология». 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 обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающегося, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со обучающимися предполагаются следующие виды лекций: **вводная, классические (традиционные)**, формы проведения: **информационные аудиолекции**.

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. Цель: показать теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Классические (традиционные) лекции. Цель: последовательное изложение материала в логике данной науки, осуществляемое преимущественно вербальными средствами в виде монолога преподавателя.

Информационная аудиолекция сочетает в себе наглядность представления материала, которая присуща слайд-презентации. Основой для подготовки лекции является слайд-презентация с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Организация активных, интерактивных и традиционных форм проведения занятий в соответствии с ФГОС.

По дисциплине Б1.О.19 Ветеринарная биотехнология рабочей программой предусмотрены практические занятия.

Практические занятия. В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех обучающихся в группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности

Цель интерактивных методов обучения состоит в создании комфортных условий обучения, при которых обучающийся чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дает знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между обучающимся, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности обучающегося.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Алгоритм проведения интерактивного занятия:

1. Подготовка занятия

Преподаватель проводит подбор темы, ситуации, подбор конкретной формы интерактивного занятия.

2. Вступление:

Сообщение темы и цели занятия:

– участники знакомятся с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, а также с целью, которую им нужно достичь;

– педагог информирует участников о рамочных условиях, правилах работы в группе, дает четкие инструкции о том, в каких пределах участники могут действовать на занятии;

3. Основная часть:

3.1. Разделение участников на группы.

3.2. Интерактивное позиционирование, включающее четыре этапа интерактивного позиционирования:

1) выяснение набора позиций аудитории,

2) осмысление общего для этих позиций содержания,

- 3) переосмысление этого содержания и наполнение его новым смыслом,
 - 4) формирование нового набора позиций на основании нового смысла.
4. Выводы (рефлексия).

Занятия семинарского типа проводятся в форме коллоквиумов

Цель семинарских занятий: осмысление и более глубокое изучение теоретических проблем, а также отработка навыков использования знаний.

Семинарские занятия призваны укреплять интерес обучающегося к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к семинару происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

Коллоквиумы проводятся с обучающимся с целью выяснения знаний по той или иной теме курса, их углубления.

При самоподготовке к коллоквиуму обучающийся должен быть ориентирован преподавателем на предварительное изучение соответствующего раздела или части учебной дисциплины, по содержанию которых будет проводиться оценка знаний обучающихся. Формы организации проведения контроля знаний – письменная работа (ответы на поставленные вопросы). Практическим итогом проведения коллоквиума является выявление и оценка преподавателем уровня знаний обучающийся на конкретный момент изучения ими темы.

Примерные вопросы вариантов коллоквиума:

Вариант 1

1. Метод биотехнологии - селекция
2. Источники азота для приготовления питательных сред
3. Классификация питательных сред
4. Глубинный метод культивирования

Вариант 2

1. Генно-инженерный метод биотехнологии
2. Источники углерода для приготовления питательных сред
3. Контроль качества готовых питательных сред
4. Поверхностный метод культивирования

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель, в начале изучения выдает обучающимся темы для самостоятельного изучения, определяет сроки предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – тест.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме;
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в установленной форме в следующей последовательности: основные положения, факты, примеры и выводы.

На самостоятельное изучение вынесены темы:

Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.

Сырье, используемое для микробиологических процессов.

Методы оценки качества питательных сред

Использование процессов брожения в биотехнологии.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он изучил тему и ответил на вопросы теста – не менее 80%;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не прошел тест по теме самостоятельной работы.

4.2. Организация выполнения и проверка реферата (РФ).

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:

- получить целостное представление о вирусологии и биотехнологии, методах диагностики болезней животных вирусной этиологии, их профилактики, способах и методах приготовления биопрепаратов.

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

- научиться использовать нормативную документацию по инфекционным болезням животных, изучить научную и учебную литературу (отечественную и зарубежную) по тематике исследования;

- получить первичный опыт по обработке результатов исследований, по применению современных методов исследования, составлению планов по предложенному заданию.

Обучающийся выбирает тему реферата из предложенного преподавателем списка (тема закрепляется за обучающимся заранее, на первом занятии семестра). До написания реферата преподаватель консультирует обучающегося по его теме.

После выбора темы обучающийся 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 обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ);

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Используемая 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 обучающегося 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 обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки реферата;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом-презентацией;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

Критерии оценки:

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

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде коллоквиумов.

Критерии оценки рубежного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Форма заключительного тестирования обучающегося.

Заключительное тестирование проводится перед экзаменом в компьютерном классе. Индивидуально обучающийся сдает тест из 40 вопросов.

Критерии оценки заключительного тестирования:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60% (более 24 вопросов).
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающийся – экзамен. Участие обучающегося в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения экзамена

- обучающийся выполнил все предусмотренные данной программой виды учебной работы (включая самостоятельную работу) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- прошёл предэкзаменационное электронное тестирование.

Плановая процедура получения обучающимся экзамена

- обучающийся берет билет, в котором имеются 3 вопроса;
- подготовка к ответу в течение 60 минут;
- при неполном ответе на вопросы билета, преподаватель вправе задать дополнительные и наводящие вопросы;
- преподаватель оценивает ответ обучающегося и выставляет оценку в экзаменационную ведомость и зачётную книжку.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При итоговом контроле знания обучающегося оцениваются по пяти бальной системе:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объёме 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 устанавливает внутри- и межпредметные связи;
- умеет творчески подтвердить теоретические положения при просмотре макро- и микроскопических препаратов, свободно применяет теоретические знания к решению практических задач;
- способен к самостоятельному обновлению знаний в ходе учёбы в профессиональной деятельности;
- в ответе возможны одна или две неточности.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, который:

- подробно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником, изучил обязательную литературу по предмету;
- излагает материал грамотно, владеет терминологией дисциплины;
- владеет методологией дисциплины и методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержания ответа на вопрос. Эти неточности легко исправляются студентом.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который:

- владеет программным материалом в объёме учебника, знает основные теоретические положения и приоритетные направления изучаемого курса;
- обладает достаточными для продолжения обучения знаниями, умениями и навыками.

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 специалитета, 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 специалитета, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПОП по специальности 36.05.01 Ветеринария

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология

Специализация «Ветеринарная медицина»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней
Разработчик, Д-р ветеринар. наук, профессор	В.И. Плешакова
Омск 2019	

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

4. 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.

5. 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-3	Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, осуществлять контроль соблюдения правил производства, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных	ИД-1 _{ПК-3} анализирует и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии
		ИД-2 _{ПК-3} имеет представление об обращении лекарственных средств для животных	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных

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		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
- Реферат	1.1			проверка реферата в ИОС		
Текущий контроль:	2					
- Самостоятельное изучение тем	2.1	Вопросы для само-подготовки		Письменные ответы на вопросы тем для самостоятельной подготовки в рабочей тетради, контроль тем во время рубежного тестирования по разделам дисциплины		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	2.2	Вопросы для само-подготовки		Коллоквиум (тестирование, письменная контрольная работа)		
Рубежный контроль:	3	Вопросы для само-подготовки		тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

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 индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата. Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки реферата
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-3 Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной	ИД-1 _{ПК-3} анализирует и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Полнота знаний	знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	не знает и не понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	поверхностно знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	в совершенстве знает и понимает характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Предэкзаменационный тест; вопросы для экзамена, реферат, вопросы для сам.изуч.тем, вопросы для подготовки к аудиторным занятиям, вопросы теста
		Наличие умений	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических	не умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и	умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения	в совершенстве умеет анализировать и использовать характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для	

этиологии, осуществляют контроль соблюдения правил производства, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики и лечения животных			активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	животных различной этиологии	лечения болезней животных различной этиологии	болезней животных различной этиологии	профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	Не владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	слабо владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	в совершенстве владеет навыками анализа и использует характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии	
		Полнота знаний	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	не знает и не понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	поверхностно знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	в совершенстве знает и понимает как обращаться с лекарственными средствами для животных	
		Наличие умений	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	не умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	в совершенстве умеет обращаться с лекарственными средствами для животных	
	ИД-2пк-з имеет представление об обращении лекарственных средств для животных	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	не владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	слабо владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	в совершенстве владеет навыками обращения с лекарственными средствами для животных	

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

1. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей.
2. Специфика генно-инженерных объектов.
3. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
4. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
5. Поверхностное культивирование микроорганизмов.
6. Периодическое культивирование микроорганизмов.
7. Аппаратурное обеспечение глубинного культивирования бактерий.
8. Методы получения гамма-глобулинов.
9. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
10. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
11. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
12. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
13. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
14. Системы микробиологической переработки отходов.
15. Биологическая переработка промышленных отходов.
16. Традиционные белковые продукты, получаемые путем ферментации.
17. Микробиологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.
18. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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 обучающегося интереса к определенной научной и практической проблематике.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся 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.

Обучающийся выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее до начала занятий). До написания реферата обучающийся выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы обучающийся 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 обучающегося

может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

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

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

При аттестации обучающегося 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 обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

Критерий оценки реферата

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

3.1.2 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Тема - Основные принципы и методы биотехнологии

1. Основные элементы биотехнологического процесса
2. Технологические основы биотехнологических процессов

Тема - Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.

1. Биологические методы очистки стоков
2. Утилизация твердых отходов

Тема - Сырье, используемое для микробиологических процессов.

1. Получение биомассы продуктов метаболизма при культивировании (сухая и сырая биомасса)
2. Живые клетки-биофабрики

Тема - Методы оценки качества питательных сред

1. Контроль качества питательных сред
2. Критерии оценивания

Тема - Использование процессов брожения в биотехнологии.

1. Типы брожения и условия (спиртового, молочнокислого, маслянокислого брожения).
2. Условия для протекания брожения (ферменты обеспечивающие брожение).

Тема - Методы получения целевого продукта.

1. Характеристика внутриклеточных продуктов
2. Технологическое оборудование промышленного назначения

Тема - Приготовление питательных, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов.

1. Гормоны – необходимые компоненты питательных сред
2. Стерилизация питательных сред

Тема - Методы культивирования микроорганизмов

1. Глубинное культивирование микроорганизмов, отбор штаммов, питательные среды, биореактор
2. Поверхностное культивирование.

Тема - Классификация биореакторов и их производительность

1. Газожидкостные биореакторы

2. Специфика реализации биотехнологических процессов

Тема - Методы консервирования биопрепаратов

1. Способы стерилизации в биотехнологии

2. Физические методы – высушивание биопрепаратов

Тема - Способы выращивания клеток животных

1. Глубинный и поверхностный способ культивирования клеток

Тема - Обезвреживание отходов биотехнологических производств

1. Биоупаковки –альтернатива синтетическому пластику

2. Обработка жидких отходов

Тема - Утилизация отходов биотехнологических производств

1. Проблема накопления и пути утилизации полимерных отходов

2. Синтез биоразрушаемых биополимеров

Тема - Современная классификация биопрепаратов

1. Вакцины по направленности действия

2. Живые и инаktivированные вакцины

Тема - Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза

1. Стадии процесса: биосинтез, фильтрация, выделение, очистка, готовая продукция

2. Методы культивирования продуцентов антибиотиков

Тема - Технологические основы приготовления диагностических препаратов

1. Общие характеристики диагностических препаратов (сыворотки, антиген-диагностикумы).

2. Общая характеристика бактериофагов.

Тема - Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов

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

Тема - Технология приготовления кормовых дрожжей

1. Получение посевного материала.

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

3. Условия выращивания дрожжей (выделение дрожжевых клеток, обогащение кормовых дрожжей витаминами, термолиз, упаривание и сушка).

Тема - Технология производства витаминов

1. Микробиологический синтез витаминов

2. Стадии культивирования микроорганизмов для производства витаминов

Тема - Технология производства антибиотиков

1. Классификация антибиотиков по спектру действия

2. Синтез антибиотиков актиномицетами

Тема - Технология приготовления анатоксинов

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

2. Определение активности антитоксических сывороток. Контроль качества на всех этапах изготовления (биологический и технологический контроль)

Тема - Технология получения трансгенных животных

1. Получение и выделение генов из ДНК

Тема - Технология получения химерных животных

1. Экспрессия чужеродных генов

Тема - Технология производства эритроцитарных диагностикумов

1. Характеристика эритроцитарного диагностикума

2. Этапы приготовления диагностикума.

Тема - Технология производства ферментов

1. Микробиологический метод получения ферментов

2. Активные штаммы микроорганизмов – продуцентов ферментов. Имобилизованные ферменты

Тема - Технология производства пробиотиков

1. Пробиотики на основе молочнокислых бактерий

2. Селекция молочнокислых бактерий, подбор питательных сред, культивирование, выделение, концентрирование, высушивание, фасовка

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 в 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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

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

Критерии оценки

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

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

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Тема 1. Основные методы биотехнологии

- 1.Преимущества биотехнологического производств
2. Ключевые стадии биохимических процессов

Тема 2. Методы получения целевого продукта.

1. Характеристика внутриклеточных продуктов
2. Технологическое оборудование промышленного назначения

Тема 3. Приготовление питательных, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов.

1. Гормоны – необходимые компоненты питательных сред
2. Стерилизация питательных сред

Тема 4. Методы культивирования микроорганизмов

1. Проточное культивирование микроорганизмов
2. Хемостатный метод культивирования клеток

Тема 5. Классификация биореакторов и их производительность

1. Газожидкостные биореакторы
2. Специфика реализации биотехнологических процессов

Тема 6. Методы консервирования биопрепаратов

1. Способы стерилизации в биотехнологии
2. Физические методы –высушивание биопрепаратов

Тема 7. Биологический контроль производства биопрепаратов

1. Элементы контроля и управления
2. Показатели качества – стерильность, безвредность, иммуногенность, реактогенность

Тема 8. Способы выращивания клеток животных

1. Клеточные культуры для продукции белков
2. Суспензионные культуры клеток

Тема 9. Обезвреживание отходов биотехнологических производств

1. Биоупаковки –альтернатива синтетическому пластику

2. Обработка жидких отходов

Тема 10. Утилизация отходов биотехнологических производств

1. Проблема накопления и пути утилизации полимерных отходов
2. Синтез биоразрушаемых биополимеров

Тема 11. Современная классификация биопрепаратов

1. Вакцины по направленности действия
2. Живые и инактивированные вакцины

Тема 12. Технология производства эритроцитарных диагностикумов

1. Основные закономерности иммунодиагностики

Тема 13. Технология производства ферментов

1. Ферментационное оборудование
2. Общие принципы разделения веществ биотехнологического производства

Тема 14. Технология производства пробиотиков

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

Тема 15. Технология промышленного производства бактериофагов

1. Общая характеристика бактериофагов
2. Выделение фагов, внесение в культуру бактерий – очистка от питательной среды, концентрирование, расфасовка, упаковка, маркировка

Тема 16. Технология приготовления анатоксинов

1. Методы выделения и очистки анатоксинов.
2. Основные виды хроматографии

Тема 17. Технология получения трансгенных животных

1. Общие принципы конструирования новых организмов для биотехнологии
2. Рестриктазы и другие ферменты для молекулярного клонирования
3. Трансгенные растения и животные как биореакторы

Тема 18. Технология получения химерных животных

1. Экспрессия чужеродных генов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к занятиям оценивается путем опроса обучающихся по теме занятия.

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

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

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

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

3.1.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для проведения заключительного тестирования по итогам изучения дисциплины

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

1. Источники углерода при приготовлении питательных сред:

Укажите не менее трех вариантов ответа.

+меласса

+гидрол

+мука кукурузная

экстракт кукурузный

соевая и гороховая мука

2. Источники азота при приготовлении питательных сред:

Укажите не менее трех вариантов ответа.

+кровь убитых животных;

+рыба

+экстракт кукурузный

меласса

гидрол

3. Используемое для получения питательной основы сырье должно быть:

Укажите не менее трех вариантов ответа.

+полноценным

+доступными

+легкозаменимыми

стерильным

относится к основным видам пищевого сырья

4. Отход производства глюкозы из крахмала, содержит 67-70% сахаров в пересчете на сухое вещество это -

Введите в поле ответ строчными буквами.

гидрол

5. Процесс расщепления белков под действием различных веществ (ферментов, кислот, щелочей) с образованием азотистых соединений: пептонов, пептидов и аминокислот это -... .

Введите в поле ответ строчными буквами.

гидролиз

6. Гидролиз, проведенный с помощью экзоферментов - это

Введите в поле ответ строчными буквами.

переваривание

7. Гидролиз, проведенный с помощью собственных ферментов сырья - это

Введите в поле ответ строчными буквами.

автолиз

8. Отход производства сахара из сахарной свеклы, содержит 45-60% сахарозы в пересчете на сухое вещества - это

Введите в поле ответ строчными буквами.

меласса

9. Гидролиз может быть:

Укажите не менее двух вариантов ответа.

+ферментативным

+химическим

механическим

техническим

10. Относят к физическим методам стерилизации питательных сред:

Укажите не менее двух вариантов ответа.

+фильтрацию

+гамма-лучи

кислоты

щелочи

11. Питательные среды, содержащие термолабильные объекты стерилизуют:

+фильтрацией

термической стерилизацией

кислотами

12. Контроль качества питательных сред проводят по следующим органолептическим показателям:

+однородность

растворимость

буферная емкость

13. Контроль качества питательных сред проводят по следующим физическим показателям:

+буферная емкость
цвет
консистенция

14. Контроль качества питательных сред проводят по следующим химическим показателям:

буферная емкость
цвет
консистенция
+содержание аминного азота

15. Отход производства сахара из сахарной свеклы, содержит 45-60% сахарозы в пересчете на сухое вещества:

+меласса
гидрол
отруби пшеничные

16. Мясо-пептонный агар по ... является ... средой.

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента списка

1 консистенции	1 плотной
2 назначению	2 универсальной
3 составу	3 синтетической
	4 полужидкой
	5 элективной
	6 искусственной

17. Молочно-солевой агар по ... является ... средой.

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента списка

1 консистенции	1 плотной
2 назначению	2 элективной
3 составу	3 синтетической
	4 полужидкой
	2 универсальной
	6 искусственной

18. Пивное сусло по ... является ... средой.

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента списка

1 консистенции	1 жидкой
2 назначению	2 специальной
3 составу	3 естественной
	4 полужидкой
	2 универсальной
	6 элективной

19. Способ воспроизведения микроорганизмов при использовании различных питательных сред или в условиях обитания восприимчивого организма –

Введите в поле ответ строчными буквами.

культивирование

20. В условиях промышленного производства биопрепаратов используют

Введите в поле ответ строчными буквами во множественном числе

биореакторы

21. Чистая культура генетически однородных микроорганизмов, изученная по морфологическим, биохимическим и культуральным свойствам (паспортизированная) - ... штамм.

Введите в поле ответ строчными буквами

эталонный

22. Штамм, который используется для промышленного производства биопрепаратов (вакцин, диагностикумов) называется ... штаммом.

Введите в поле ответ строчными буквами

производственным

23. Штамм, который используется для оценки качества вакцинных препаратов на животных называется ... штаммом.

Введите в поле ответ строчными буквами
контрольным

24. Этапы технологического процесса глубинного культивирования микроорганизмов:

Укажите в правильной последовательности.

1. Отбор штаммов микроорганизмов.
2. Приготовление посевной микробной культуры.
3. Приготовление и стерилизация питательных сред.
4. Подготовка биореактора к посеву.
5. Выращивание микроорганизмов в биореакторе
6. Контроль над процессом культивирования.

25. Развитие микробной культуры при периодическом культивировании происходит в виде последовательных фаз:

Укажите в правильной последовательности

1. начальная
2. ускорения роста
3. замедления роста
4. стационарная
5. отмирания

26. Способы репродукции вирусных частиц:

Укажите не менее трех вариантов ответа.

- +стационарный
- +роллерный
- +суспензионный
- открытый
- закрытый

17. Система культивирования, когда хотя бы один из компонентов питательной среды или она вся не может ни поступать в систему, ни покидать её:

- +закрытая
- открытая
- хемотаксисная

28. Клетки растут на поверхности твердой (плотной) среды, содержащей достаточное количество влаги и питательных веществ это - ... культивирование.

- +твердофазное
- жидкофазное
- хемотаксисное

29. Микроорганизмы распределяются по всему объему жидкой питательной среды, а кислород поступает к клеткам в результате интенсивного перемешивания культуральной жидкости это - ... культивирование.

- твердофазное
- +жидкофазное
- хемотаксисное

30. По титру антител в сыворотке крови чувствительных животных через определенные сроки после введения им микроорганизмов оценивают ... свойства штаммов.

- +антигенные
- иммуногенные
- реактогенность

31. По нарастанию титра антител в сыворотке крови определяются ... свойства штаммов.

- антигенные
- +иммуногенные
- реактогенность

32. Продолжительность выращивания микроорганизмов в культиваторе...

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента списка

- | | |
|--|--------------|
| 1. не спорообразующих | 1. 18-24 ч |
| 2. спорообразующих | 2. 40-48 ч |
| 3. актиномицетов и микроскопических грибов | 3. 200-250 ч |
| | 4. 500-600 ч |

33. Вспомогательными операциями при глубинном культивировании являются:

Укажите не менее двух вариантов ответа.

- + стерилизация оборудования и коммуникаций
- + приготовление и стерилизация пеногасителей, растворов
- отбор штаммов микроорганизмов
- приготовление посевной микробной культуры

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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. История развития биотехнологии, ее достижения.
2. Размножение и метаболизм клеток. Эндо – и экзометаболиты как целевые продукты биотехнологии.
3. Накопление биомассы и ее переработка для получения клеточных компонентов и эндометаболитов.
4. Ферментативная активность микробных клеток и тканей растений и животных.
5. Иммобилизация ферментов.
6. Устройство и основные принципы работы биореакторов.
7. Современная классификация биопрепаратов.
8. Промышленная технология производства белков, аминокислот.
9. Промышленная технология производства ферментов, витаминов
10. Промышленная технология производства антибиотиков.
11. Промышленная технология производства вакцин.
12. Промышленная технология производства гипериммунных сывороток.
13. Промышленная технология производства диагностических препаратов.
14. Основные технологические схемы биотехнологических процессов.
15. Технология приготовления питательных сред и растворов для культивирования микроорганизмов.
16. Глубинный способ культивирования микроорганизмов.
17. Поверхностный способ культивирования микроорганизмов в промышленных условиях.
18. Культивирование вирусов в организме животных.
19. Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах.
20. Культивирование вирусов в культуре клеток.
21. Методы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза.
22. Технологические основы сушки биопрепаратов.
23. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
24. Технология приготовления инактивированных вакцин.
25. Технология приготовления субъединичных вакцин
26. Изготовление гипериммунной сыворотки.
27. Технология приготовления диагностических сывороток (агглютинирующих, преципитирующих, антитоксических, флуоресцирующих)
28. Технологические приемы антигенов-диагностикумов.
29. Технология приготовления анатоксинов.
30. Технология приготовления кормовых дрожжей
31. Бактериофаги, технология их приготовления.
32. Аллергены, сущность и методы аллергической диагностики.

33. Технологические основы приготовления пробиотиков (Наринэ, лактобактерии, бифидумбактерии).
34. Контроль качества биопрепаратов (стерильность, безвредность, реактогенность, иммуногенность, стабильность при хранении).
35. Основные принципы и методы биотехнологии
36. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей.
37. Специфика генно-инженерных объектов.
38. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
39. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
40. Периодическое культивирование микроорганизмов.
41. Аппаратурное обеспечение глубинного культивирования бактерий.
42. Методы получения гамма-глобулинов.
43. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
44. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
45. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
46. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
47. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
48. Системы микробиологической переработки отходов.
49. Биологическая переработка промышленных отходов.
50. Традиционные белковые продукты, получаемые путем ферментации.
51. Микробиологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Ветеринарная биотехнология»

1. История развития биотехнологии, ее достижения
2. Культивирование вирусов в организме животных.
3. Основные принципы и методы биотехнологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 по дисциплине «Ветеринарная биотехнология»

1. Размножение и метаболизм клеток. Эндо – и экзометаболиты как целевые продукты биотехнологии
2. Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах.
3. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 по дисциплине «Ветеринарная биотехнология»

1. Накопление биомассы и ее переработка для получения клеточных компонентов и эндометаболитов
2. Культивирование вирусов в культуре клеток.
3. Специфика генно-инженерных объектов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 по дисциплине «Ветеринарная биотехнология»

1. Ферментативная активность микробных клеток и тканей растений и животных
2. Методы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза
3. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Иммобилизация ферментов
2. Технологические основы сушки биопрепаратов
3. Периодическое культивирование микроорганизмов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Устройство и основные принципы работы биореакторов
2. Технология приготовления аттенуированных вакцин
3. Непрерывное культивирование микроорганизмов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Современная классификация биопрепаратов
2. Технология приготовления инаktivированных вакцин
3. Аппаратурное обеспечение глубинного культивирования бактерий

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства белков, аминокислот.
2. Контроль качества биопрепаратов (стерильность, безвредность, реактогенность, иммуногенность, стабильность при хранении).
3. Методы получения гамма-глобулинов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства ферментов, витаминов
2. Технология приготовления субъединичных вакцин
3. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства антибиотиков.
2. Изготовление гипериммунной сыворотки
3. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства вакцин
2. Технология приготовления диагностических сывороток (агглютинирующих, преципитирующих, антитоксических, флуоресцирующих)
3. Основные схемы производства противовирусных вакцин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства гипериммунных сывороток
2. Технологические приемы антигенов-диагностикумов
3. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13
по дисциплине
«Ветеринарная биотехнология»

1. Промышленная технология производства диагностических препаратов
2. Технология приготовления анатоксинов
3. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14
по дисциплине

«Ветеринарная биотехнология»

1. Основные технологические схемы биотехнологических процессов
2. Технология приготовления кормовых дрожжей
3. Системы микробиологической переработки отходов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15
по дисциплине

«Ветеринарная биотехнология»

1. Технология приготовления питательных сред и растворов для культивирования микроорганизмов
2. Бактериофаги, технология их приготовления
3. Биологическая переработка промышленных отходов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16
по дисциплине

«Ветеринарная биотехнология»

1. Глубинный способ культивирования микроорганизмов
2. Аллергены, сущность и методы аллергической диагностики
3. Традиционные белковые продукты, получаемые путем ферментации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17
по дисциплине

«Ветеринарная биотехнология»

1. Поверхностный способ культивирования микроорганизмов в промышленных условиях
2. Технологические основы приготовления пробиотиков (Наринэ, лактобактерии, бифидумбактерии).
3. Микробиологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>

Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

Процедура получения обучающимся экзамена

- обучающийся берет билет, в котором имеются 3 вопроса;
- подготовка к ответу в течение 60 минут;
- при неполном ответе на вопросы билета, преподаватель вправе задать дополнительные и наводящие вопросы;
- преподаватель оценивает ответ обучающегося и выставляет оценку в экзаменационную ведомость и зачётную книжку.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

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

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

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

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонда оценочных средств рабочей программы дисциплины

Б.О.В. Ветеринарная биотехнология

в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария

1. Рассмотрена и одобрена:			
а)	На заседании	обеспечивающей	преподавание кафедры
<u>ветеринарной микробиологии, инфекционных и иммунологических болезней</u>			
(наименование кафедры)			
протокол № <u>16</u> от <u>04.06.2019</u>			
Зав. кафедрой <u>д.в.н., профессор В.И. Плещенко</u>			
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.05.01 Ветеринария;			
протокол № <u>11</u> от <u>25.06.2019</u>			
Председатель МКН – 36.05.01 Ветеринария, к.в.н., доцент <u>А.И. Алексеева</u> Алексеева И.Г.			
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:			
Начальник Главного управления ветеринарии главный ветеринарный инспектор Омской области <u>В.П. Плещенко</u>			
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:			

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.18 Ветеринарная биотехнология
в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария
Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			