

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
 ФИО: Комарова Светлана Юрьевна **«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**
 Должность: Проректор по образовательной деятельности **Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации**
 Дата подписания: 28.11.2023 08:13:24
 Уникальный программный ключ: **ОПОП по направлению 36.03.02 Зоотехния**
 43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a0101c1e4195309867e

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
 по освоению учебной дисциплины
Б1.В.05 Основы биотехнологии
Направленность (профиль) «Зоотехнологии и агробизнес»

Внутренние эк кафедра -	Зоотехнии
----------------------------	-----------

Разработчик, Канд.с.-х. наук, доцент	И.П. Иванова
---	--------------

Омск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Место учебной дисциплины в подготовке	5
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины по разделам	8
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачета с оценкой	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Организация и проведение лекционных занятий	9
3.3. Организация и проведение лабораторных занятий по дисциплине	9
4. Лекционные занятия	10
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
7.1. Место презентации в структуре дисциплины	12
7.2. Рекомендации по выполнению презентации	15
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	15
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	15
7.3.1. Шкала и критерии оценивания	16
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	16
8.2. Текущий контроль успеваемости	16
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	16
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	16
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	17
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	18

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

Уважаемые обучающиеся!

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

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

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

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

Цель дисциплины: формирование способностей к участию в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об методах биотехнологии;

владеть: навыками разработки и оценки новых способов и приемов селекции, кормления и содержания животных;

знать: направления совершенствования методов способов и приемов селекции, кормления и содержания животных;

уметь: анализировать эффективность методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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 участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	ИД-1 (ПК-3) Знает направления совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	Знает направления биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	Умеет выявлять закономерности в методах биотехнологии и селекции, кормления и содержания животных	Имеет навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных.
		ИД-2 (ПК-3) Умеет анализировать эффективность методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	Знает основные методы биотехнологии	Умеет анализировать эффективность методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	Имеет навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных.
		ИД-3 (ПК-3) Владеет навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	Знает методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	Умеет анализировать методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	Владеет навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций		Формы и средства контроля формирования компетенций		
				компетенция не сформирована	минимальный		средний	высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено			Зачтено	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. 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	ИД-1 (ПК-3) Знает направления совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	Полнота знаний	Знает направления биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	Не знает направления биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний направлений биотехнологии в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний направлений биотехнологии в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний направлений биотехнологии в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Презентация, доклад, собеседование		
		Наличие умений	Умеет выявлять закономерности в методах биотехнологии и селекции, кормления и содержания животных	Не умеет выявлять закономерности в методах биотехнологии и селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений по выявлению закономерности в методах биотехнологии и селекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений по выявлению закономерности в методах биотехнологии и се-			

					лекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений по выявлению закономерности в методах биотехнологии и селекции, кормления и содержания животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных.	Не навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков для оформления профессиональной документации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний для оформления профессиональной документации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний для оформления профессиональной документации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		ИД-2 (ОПК-5) Умеет оформлять специальные документы для производств, переработки и хранения продукции животноводства	Полнота знаний	Знать основные методы биотехнологии	Не знает основные методы биотехнологии	
		Наличие умений	Умеет анализировать эффективность методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	Не умеет анализировать эффективность методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответ-	

					ствуует требованиям. умений по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	Не имеет навыки анализа эффективности методов биотехнологии в селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации по анализу эффективности методов биотехнологии в селекции, кормлении и содержании животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ИД-3 (ОПК-5) Владеет навыками использования специализированных баз данных	Полнота знаний	Знает методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	Не знает методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормлении и содержании животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормлении и содержании животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (про-	

				фессиональных) задач.
	Наличие умений	Умеет анализировать методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	Не умеет анализировать методы оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений по анализу методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений по анализу методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений по анализу методов оценки биотехнологических приемов в селекции, кормления и содержания животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	Не владеет навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков по разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и по разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации по разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма № сем. 8	заочная форма № курса 5
1. Аудиторные занятия, всего	32	8
- лекции	12	2
- практические занятия (включая семинары)	20	6
- лабораторные работы		
2. Внеаудиторная академическая работа	40	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- презентации	20	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16	36
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		
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):	4	4
3. Получение зачёта		4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72
	Зачетные единицы	2
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Общая биотехнология	36	16	6	10		20		Собесе- дование	ПК-3
2	Частная биотехнология	36	16	6	10		20	20	Презен- тация,	
	Промежуточная аттестация	-	×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по дисциплине		72	32	12	20		40	20		
Заочная форма обучения										
1	Общая биотехнология	34	4	2	2		30		Собесе- дование	ПК-3
2	Частная биотехнология	34	4		4		30	20	Презен- тация,	
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по дисциплине			8	2	6		60	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

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

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

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

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

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

3.2 Организация и проведение лекционных занятий

Лекционные занятия проводятся в интерактивной форме.

Интерактивная лекция - выступление ведущего преподавателя перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: визуализация (демонстрация слайдов или учебных фильмов). Цель обучения - развивать мышление обучаемых, вовлечение их в решение проблем, расширение и углубление знаний и умения мыслить, размышлять, осмысливать свои действия.

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

- 1) глубокое осмысление 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 студенты получили определенные знания по биологии, микробиологии, вирусологии, иммунологии, патологической анатомии, эпизоотологии, ветеринарной фармакологии и клинической диагностике при изучении других учебных дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили, либо которые предстоит им изучить. Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде; излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

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

Презентация — это представление информации для некоторой целевой аудитории, с использованием разнообразных средств привлечения внимания и изложения материала. Для проведения одних презентаций может быть достаточно доски с мелками, для других используются мультимедийные системы, наглядные материалы, схемы, чертежи, макеты, плакаты.

3.3 Организация и проведение практических занятий по дисциплине

По дисциплине «Основы биотехнологии» рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия (интерактивные и традиционные формы проведения).

Практические занятия. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) реализация учебной дисциплины предусматривает проведение занятий в интерактивных формах: «Концептуальная таблица»,

Презентация на основе современных мультимедийных средств. Презентация – эффективный способ донесения информации, наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.

«Концептуальная таблица» – это педагогический метод, который направлен на создание сравнительной таблицы. Он учит учащихся рассматривать тему с разных сторон, анализировать и обобщать информацию. Данный метод — один из способов обучения учеников критическому осознанному мышлению, который формирует сравнительную систему суждений, способствует умению находить и анализировать отличительные признаки объектов.

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Предмет методы и задачи биотехнологии	2	2	Лекция-беседа
		История развития биотехнологии			
		Биотехнология как наука, ее предмет, цели и задачи.			
		Объекты биотехнологии и их технологические функции.			
		Задачи и роль современной биотехнологической промышленности			
		Технологические принципы охраны окружающей среды			
		Утилизация отходов сельскохозяйственных производств			
	2	Принципы и методы селекции микроорганизмов фиксация молекулярного азота	4		Лекция-беседа
		Клеточные технологии микроорганизмов, применяемые в селекции и пищевой промышленности			
		Фиксация молекулярного азота			
		Выделение клеток и получение клонных культур			
		Понятие культуры изолированных тканей и клеток			
		Технология клонального микроразмножения			
		Оздоровление посадочного материала			
		Сохранение генофонда			
2	3	Гибридизация соматических клеток	2		Лекция-беседа
	4	Получение эмбрионов in vitro, криоконсервация, трансплантация	2		Лекция-беседа
		Технологии выделения и кратковременного хранения ооцитов			
		Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов in vitro			
	5	Стволовые клетки и их использование	2		Лекция-беседа
Общая трудоёмкость лекционного курса			12	2	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2

Примечания:

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

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

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

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

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заоч- ная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Биологические производства	2	2	Концептуальная таблица	ОСП
		Перспективы развития агrobiологической промышленности в России				
		Типы биопредприятий				
		Оборудование и техника безопасности при работе с ним.				
		Зонирование помещений при производстве биопрепаратов				
	2	Биотехнология и биобезопасность	2		Концептуальная таблица	ОСП
		Угрозы биотехнологических производств				
		Техника безопасности при работе с объектами биотехнологии				
		Основные типы биопроцессов				
		Стадии биотехнологического производства				
	3	Использование антибиотиков в животноводстве	2		метод тонких и толстых вопросов	ОСП
	4	Использование пробиотиков в животноводстве	2		метод тонких и толстых вопросов	ОСП
	5	Структура управления и формы организационной работы по трансплантации эмбрионов	2		Концептуальная таблица	ОСП
2	6	Методы трансплантации эм- брионов	2	2	Концептуальная таблица	ОСП
	7	Получение трансгенных живот- ных, гос. Регулирование без- опасности генно-инженерной деятельности	4	2	Концептуальная таблица	ОСП
		О генетическом риске и биобез- опасности биоинженерии и транс- генных технологиях				
		Межвидовые пересадки эмбрио- нов и получение химерных живот- ных				

		Методы введения чужеродного гена в организм животного				
		Создание партеногенетических организмов				
8		Имобилизованные ферменты Понятие «инженерная энзимология и иммобилизация ферментов. Методы иммобилизации Практическое применение	2		Концептуальная таблица	ОСП
9		Микробиологические трансформации стероидных гормонов и контроль репродуктивной функции у доноров Биотренсформация стероидных гормонов Методы контроля репродуктивной функции у доноров Биотехнология получения потомков желательного пола	2		Концептуальная таблица	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			20	- очная форма обучения		34
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		6
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - 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						

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

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

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

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

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

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

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

7.1. Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
2	Частная биотехнология	ПК-3

Перечень примерных тем электронной презентации

- Методы клонирования ДНК
- Молекулярные основы генетической инженерии
- Клеточная и тканевая инженерия растений
- Клетка как основа жизни биологических объектов
- Метод биологической очистки сточных вод
- Работа Метан тенков и Септик-тенков
- Работа МБР-реактора
- Полная схема станции очистки СВ и работа ее элементов
- Компостирование органических отходов
- Производство силоса
- Микробные пестициды Биопестициды
- Вермикультивирование
- Восстановление экосистем озер и водохранилищ
- Биоочистка природных экосистем от нефти и нефтепродуктов
- Биоремедиация почв
- Микробиологическая переработка органических отходов
- Производство кормовых белков
- Обезвоживание осадков СВ
- Очистка животноводческих стоков
- Очистка сточных вод и отходов птицефабрик
- Биотехнологии в пищевой промышленности
- Биотехнология молока и молочных продуктов
- Биотехнология сыра
- Проблемы генетически модифицированных продуктов

Этапы работы

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями специальной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана темы.

Требования к презентации.

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Схема презентации:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. цели и задачи работы;
3. основная часть (информационный блок);
5. выводы;
6. библиографический список.

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко.

Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме (выводами), содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки -зеленый, текст -черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи.

Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилизового оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилизовым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуются на ее показ.

Процедура оценивания

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

1. Критерии оценки содержания: 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 создании презентации.

2 Критерии оценки оформления: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки: 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 диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.2.1 Шкала и критерии оценивания

Оценку «зачтено» заслуживает презентация, если обучающийся прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил презентацию в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Презентация, оцененная «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Методы выделения, очистки и концентрирования и сушки биопрепаратов»

1. Основные методы получения биопрепаратов
2. приведите примеры биопрепаратов
3. Особенности очистки биопрепаратов

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Отбор и содержание животных – продуцентов гипериммунных сывороток»

1. Требования к содержанию животных – продуцентов гипериммунных сывороток
2. какие животные могут стать продуцентами сывороток
3. Критерии отбора животных –продуцентов гипериммунных сывороток

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Значение антибиотиков в кормлении животных»

1. Приведите примеры практического использования антибиотиков в кормлении животных
2. Для каких целей применяются кормовые антибиотики

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Значение и использование пробиотиков»

1. Пробиотики это...
2. Примеры положительного использования пробиотиков в кормлении животных

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Получение суперпродуцентов антибиотиков, ферментов, витаминов»

1. Суперпродуценты это...
2. Перечислите виды продукции от суперпродуцентов
3. Способы получения витаминов

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Выделение бифидобактерий и лактобактерий из кишечного содержимого животных»

1. Значение бифидобактерий и лактобактерий в кормлении животных
2. Способы получения бифидобактерий
3. Основные штаммы лактобактерий

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Устройство и назначение оборудования для биопроцессов»

1. Биопроцессы это...
2. Перечислите основное оборудование биопроцессов
3. Какое оборудование используется для биопроцессов

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения тем

«Биотехнологические приемы оплодотворения животных»

1. Перечислите приемы биотехнологического оплодотворения животных
2. Значение биотехнологических приемов оплодотворения животных для селекции

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) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

8.1.1 Шкала и критерии оценивания

Оценку «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал. 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, грамотно и по существу излагающий его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы.

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

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

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

промежуточной аттестации студентов 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 им. П.А.Столыпина»	
. Основные характеристики	
промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины при выставлении дифференцированной оценки -	

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Зачет выставляется обучающимся в соответствии с критериями табл. 1.2, выполнившим все предусмотренные программой виды учебной работы.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Основы биотехнологии	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Юрченко Е.Н. Биотехнологии в зоотехнии: учеб.пособие / Е.Н. Юрченко, И.П. Иванова. - Омск.: ОмГАУ им.П.А. Столыпина, 2014. – 75 с.	НСХБ
Горленко, В. А. Научные основы биотехнологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1. Нанотехнологии в биологии / В. А. Горленко, Н. М. Кутузова, С. К. Пятунина. - Электрон. текстовые дан. - М. : Прометей, 2013. - 262 с.	http://www.studentlibrary.ru
Биотехнология : теория и практика : учеб. пособие / Н. В. Загоскина [и др.]. - М. : ОНИКС, 2009. – 496 с.	НСХБ
Воспроизводство стада сельскохозяйственных животных: учеб. пособие/ С. П. Савченко [и др.]. ; ред. А. Я. Гулева; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2000. - 192 с.	НСХБ
Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / под ред. В. С. Шевелухи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. – 469 с.	НСХБ