

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2026 06:26:42

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4118b0b10b9ac78e59187d5127e31a8d267deee41492d9007a

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

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной практике**

**Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)**

Профиль «Биотехнология и биоинформатика»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Кормления животных и частной зоотехнии

Разработчик,
канд. техн.наук, доцент

Рябкова Д.С.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе практики.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной практики.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения программы практики.
4. Фонд оценочных средств по учебной включает в себя: оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам прохождения практики.
5. Разработчиками фонда оценочных средств являются преподаватели кафедры кормления животных и частной зоотехнии, обеспечивающей программу практики. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа практики.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ,
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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК- 7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ИД-1 _{ОПК-7} Способен проводить эксперименты по заданным методикам с соблюдением протоколов безопасности	существующие методы теоретического и экспериментального исследования, основные положения протоколов безопасности	планировать эксперимент, применять методы теоретического и экспериментального исследования с учетом требований протоколов безопасности	навыками планирования эксперимента и проведения экспериментальных исследований по заданной методике с соблюдением протоколов безопасности
		ИД-2 _{ОПК-7} Обрабатывает экспериментальные данные с применением базовых математических и статистических методов	методы математического анализа и моделирования	применять методы математического анализа и моделирования при обработке экспериментальных данных	навыками обработки и представления полученных результатов
		ИД-3 _{ОПК-7} Анализирует результаты экспериментов с использованием междисциплинарных знаний	основные физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для проведения экспериментов	проводить стандартные исследования сырья, готовой продукции и технологических процессов	навыками оформления отчета о проведенных исследованиях в соответствии с требованиями

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

2.1 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках практики

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								
ОПК-7	ИД-1 _{ОПК-7}	Полнота знаний	существующие методы теоретического и экспериментального исследования, основные положения протоколов безопасности	Не знает существующие методы теоретического и экспериментального исследования, основные положения протоколов безопасности	демонстрирует знание методов теоретического и экспериментального исследования, основные положения протоколов безопасности			Отчет по практике, собеседование
		Наличие умений	планировать эксперимент, применять методы теоретического и экспериментального исследования	не применяет методы теоретического и экспериментального исследования при планировании эксперимента	в основном умеет планировать эксперимент, применять методы теоретического и экспериментального исследования			
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками планирования эксперимента и проведения экспериментальных исследований по заданной методике	не обладает навыками планирования эксперимента и проведения экспериментальных исследований по заданной методике	владеет навыками планирования эксперимента и проведения экспериментальных исследований по заданной методике			

	ИД-2 _{ОПК-7}	Полнота знаний	методы математического анализа и моделирования	Не знает методы математического анализа и моделирования	Свободно ориентируется в методах математического анализа и моделирования	Отчет по практике, собеседование
		Наличие умений	применять методы математического анализа и моделирования при обработке экспериментальных данных	Не умеет применять методы математического анализа и моделирования при обработке экспериментальных данных	Применяет методы математического анализа и моделирования при обработке экспериментальных данных	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками обработки и представления полученных результатов	Не владеет навыками обработки и представления полученных результатов	Свободно владеет навыками обработки и представления полученных результатов	
	ИД-3 _{ОПК-7}	Полнота знаний	основные физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для проведения экспериментов	Не знает основные физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для проведения экспериментов	Знает основные физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для проведения экспериментов	
		Наличие умений	проводить стандартные исследования сырья, готовой продукции и технологических процессов	Не умеет проводить стандартные исследования сырья, готовой продукции и технологических процессов	Свободно ориентируется в алгоритмах проведения стандартных исследований сырья, готовой продукции и технологических процессов	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления отчета о проведенных исследованиях в соответствии с требованиями	Отсутствуют навыки оформления отчета о проведенных исследованиях в соответствии с требованиями	Владеет навыками оформления отчета о проведенных исследованиях в соответствии с требованиями	

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

3. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, описание показателей, шкал и критериев оценивания.

Требования к содержанию и оформлению документов, предусмотренных программой практики

Отчет о прохождении практики должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- выводы;
- список использованных источников.

Отчет выполняется с использованием ПК, на листах белой нелинованной бумаги формата А4 (на одной стороне листа).

При выполнении работы используется гарнитура «TimesNewRoman», 14-й кегль, полуторный межстрочный интервал; сдается в папке-скоросшивателе. Отдельные условные знаки можно выполнять от руки с использованием гелиевой пасты черного цвета. Выравнивание основного текста ведется по ширине листа. Поля с левой стороны листа должны быть 3 см, с правой стороны – 1,5 см, верхние – 2 см и нижние – 2 см. Страницы нумеруются, начиная с содержания, но при этом отсчет ведется с титульного листа. Номер проставляют внизу справа стороны листа.

Опечатки, описки, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять аккуратной подчисткой, закрашиванием белой краской. Повреждение листов документа, помарки и следы не распознанного после сканирования текста не допускаются. Наличие орфографических, синтаксических ошибок в большом количестве не допускается.

В тексте выполняемой работы не допускается применять:

- математический знак «—» перед отрицательными значениями величин, следует писать слово «минус»;
- знак «Ø» для обозначения диаметра, следует писать слово «диаметр»;
- математические знаки величин без числовых значений, такие как «>» (больше), «<» (меньше), «≥» (больше или равно), «≤» (меньше или равно), «=» (равно), «≠» (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент).

Все структурные элементы начинаются с новой страницы.

Заголовки записываются симметрично тексту, с выравниваем по центру, с прописной буквы и без точки в конце. Переносы в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовком и текстом – 2 интервала.

Нумерация таблиц по тексту – сквозная. Заголовок таблицы ставится над тематическим заголовком. Слово «таблица» расположено по левому краю. Номер таблицы проставляется арабскими цифрами. Заголовок таблицы набирается полужирным шрифтом, без точки в конце.

Допускается переносить таблицу на другую страницу, с использованием слов «Продолжение таблицы» и дублированием заголовков граф таблицы. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Графический материал (схему, диаграмму, рисунок) помещают в работу для пояснения текста и обозначают словом «Рисунок».

Графический материал нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, его обозначают «Рисунок 1».

Слово «рисунок» и его номер цифрами приводят под графическим материалом. Через тире приводят наименование.

При необходимости под графическим материалом помещают поясняющие данные. В этом случае слово «Рисунок» помещают выше поясняющих данных.

На каждый графический материал должна быть ссылка в тексте.

В работе допускается использовать следующие сокращения без вынесения в структурный элемент «Обозначения и сокращения»:

т.д. – так далее;
т.п. – тому подобное;
и др. – и другие;
в т.ч. – в том числе;
пр. – прочие;
т.к. – так как;
с. – страница;
г. – год;
гг. – годы;
шт. – штуки;
св. – свыше;
см. – смотри;
включ. – включительно.

В графических материалах допускается использовать сокращения: min – минимальный, max – максимальный.

Если используются другие сокращения, то они приводятся в специальном разделе «Обозначения и сокращения».

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018.

Источники следует нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Источники следует располагать в следующем порядке:

- а) Федеральные законы Российской Федерации;
- б) Постановления Правительства Российской Федерации;
- в) Акты федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации;
- г) нормативные и технические документы, за исключением стандартов;
- д) научная, учебная и учебно-методическая литература.

Источники, указанные в а), б), в), следует располагать в соответствии с датой принятия документа.

Источники, указанные в г), д), следует располагать в алфавитном порядке. В тексте отчета ссылки следует приводить в квадратных скобках.

Дневник о прохождении практики — обязательный элемент, идущий в дополнении к отчёту, подтверждающий прохождение практики. Форма титульного листа дневника представлена в Приложении 1.

3.2. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Нормативно-методическая база и организация НИР

1. Цели, задачи и структура научно-исследовательской работы (НИР) в области биотехнологии.
2. Правила техники безопасности и охраны труда в лаборатории молекулярной биологии и генной инженерии.
3. Правила ведения лабораторного журнала: требования к оформлению записей, фиксации результатов.
4. Принципы работы с лабораторным оборудованием.
5. Этика научных публикаций: понятие плагиата, правила цитирования, структура научной статьи.

2. Молекулярная биология и генетическая инженерия

1. Основные этапы выделения геномной ДНК из биологического материала.
2. Принцип метода полимеразной цепной реакции (ПЦР). От чего зависит специфичность и эффективность амплификации?
3. Методы электрофоретического разделения нуклеиновых кислот (агарозный гель-электрофорез): принцип метода, визуализация результатов.
4. Технология рестрикционного анализа: выбор ферментов, расчет сайтов рестрикции.
5. Методы клонирования генов и трансформации клеток (*E. coli*, дрожжи).
6. Методы выделения и очистки рекомбинантных белков.

3. Биоинформатика и анализ данных

1. Базы данных нуклеотидных и белковых последовательностей (NCBI, UniProt): поиск и навигация.

2. Алгоритмы выравнивания нуклеотидных и аминокислотных последовательностей (BLAST, Clustal Omega). Интерпретация результатов выравнивания.
3. Поиск открытых рамок считывания (ORF) в нуклеотидной последовательности.
4. Предсказание вторичной структуры белка и функциональных доменов с помощью биоинформатических инструментов.
5. Визуализация биологических данных: построение филогенетических деревьев, карт рестрикции.
6. Основы работы с языком Python для анализа биологических данных (библиотеки Biopython, Pandas).

4. Статистическая обработка результатов

1. Представление количественных данных: расчет среднего значения, медианы, стандартного отклонения.
2. Проверка нормальности распределения данных.
3. Выбор статистического теста для сравнения групп (t-тест Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни).
4. Интерпретация p-value и доверительных интервалов в контексте биологических экспериментов.

5. Методология исследования и оформление работы

1. Формулировка гипотезы исследования на основе обзора литературы.
2. Планирование эксперимента: определение переменных, контрольные группы, повторности.
3. Анализ источников литературы: критическая оценка методов и результатов других авторов.
4. Подготовка презентации результатов НИР: правила визуализации данных на слайдах.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения зачета

Зачет по итогам практики выставляется по результатам представленных документов по практике и собеседования.

Собеседование по итогам практики включает следующие этапы:

- 1) Руководитель учебной практики проверяет представленный к собеседованию отчет и дневник, оценивая соответствие графика выполнения и оформления установленным требованиям, а также правильность выполнения заданий, заполняет оценочный лист.
- 2) Руководитель учебной практики задает вопросы по теме выполненного задания, оценивая уровень знаний и сформированность компетенций согласно критериям фонда оценочных средств.

На основе совокупности предоставленных отчетных материалов, а также ответов на заданные вопросы, руководитель практики аттестует (или не аттестует) обучающегося по итогам прохождения практики.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место получения зачёта в учебном процессе	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) Собеседование проводится в течение двух недель после окончания срока практики.

Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование.
---	---

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется при условии выполнения всего намеченного объема работ в установленные сроки; по каждой из предусмотренных программой работ обучающийся успешно отчитался перед руководителем практики; при собеседовании показал знания, умения и навыки сформированные в процессе прохождения практики;

- оценка «не зачтено» выставляется при условии невыполнения всего намеченного объема работ в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики; при собеседовании обучающийся не проявил знание, умение и навыки, сформированные в результате прохождения практики.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции¹

ОПК 7 - Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.

1. Выберите все действия, которые необходимо выполнить ПЕРЕД началом работы в лаборатории молекулярной биологии:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Проверить исправность оборудования (центрифуга, дозаторы)

Надеть средства индивидуальной защиты: лабораторный халат, перчатки, при необходимости — очки или щиток

Сразу приступить к смешиванию реактивов на рабочем столе

Внимательно изучить протокол эксперимента и план действий

Включить вытяжной шкаф после начала работы с летучими веществами

2. При работе с автоклавируемыми отходами (биологические материалы, использованные чашки Петри) правильным действием является:

Выбросить их в обычное мусорное ведро сразу после использования

Собрать в специальный контейнер с надписью «Автоклавировать», а затем подвергнуть термической обработке

Промыть под проточной водой и выбросить

Оставить на столе до конца дня

3. Что из перечисленного относится к правилам техники безопасности при работе с электроприборами (термостаты, амплификатор)?

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Использовать приборы мокрыми руками

Отключать прибор от сети, держа за вилку, а не за провод

Ставить на корпус прибора емкости с жидкостями

Немедленно сообщить преподавателю/заведующему лабораторией о появлении запаха гари или искрении

4. Как правильно дезинфицировать рабочую поверхность ламинарного бокса перед началом работы?

Протереть 70% раствором этанола

Опрыскать дистиллированной водой

Обработать УФ-излучением в течение 15-20 минут, а затем протереть 70% спиртом

Смахнуть пыль бумажной салфеткой

5. В случае случайного попадания биологического материала (например, культуры бактерий) на кожу рук, необходимо:

Продолжить работу, тщательно вымыв руки с мылом после окончания эксперимента

¹ В настоящем документе представлен частичный фонд оценочных материалов, предназначенный для ознакомления. Полный комплект оценочных средств сформированности компетенций, включая эталоны ответов и критерии оценивания, хранится в департаменте образовательных программ и управления учебным процессом и предоставляется по запросу

Сообщить руководителю практики, обработать место поражения кожным антисептиком и заклеить пластырем

Немедленно прекратить работу, снять перчатки, промыть пораженный участок большим количеством воды и обработать дезинфицирующим средством

Игнорировать происшествие, так как используемые штаммы непатогенны

6. При центрифугировании пробирок необходимо соблюдать следующие правила:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Обязательно уравнивать пробирки по массе

Плотно закрывать крышку ротора перед запуском

Открывать крышку центрифуги сразу после остановки ротора, чтобы образцы не перегрелись

Устанавливать четное количество пробирок напротив друг друга

7. Действия студента при обнаружении разбитой посуды (пробирка с щелочью):

Быстро собрать осколки голыми руками и выбросить

Предупредить окружающих, надеть защитные перчатки, убрать крупные осколки щеткой и совком, а затем нейтрализовать остатки пролившегося вещества и провести влажную уборку

Спрятать осколки под стол, чтобы никто не заметил

Немедленно покинуть помещение, плотно закрыв дверь

8. Установите правильную последовательность действий при работе в ламинарном боксе:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Включить бокс

Включить УФ-облучение на время стерилизации, затем выключить его

Провести дезинфекцию рабочей поверхности 70% спиртом

Поместить необходимые инструменты и реактивы внутрь бокса

Выполнить основную часть работы с биоматериалом

Выключить бокс после завершения всех манипуляций

9. Соотнесите тип лабораторного отхода с правильным контейнером для утилизации:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Использованные наконечники для дозаторов после работы с культурами клеток	Контейнер для автоклавируемых биологических отходов
Пробирки Эппендорфа из-под ПЦР-реакции	Спецконтейнер для пластика
Бумажные салфетки без следов химикатов или биоматериалов	Бытовые отходы / Общий мусор
	Криоконтейнеры

10. При работе с биологическими жидкостями, которые могут образовывать аэрозоль, какой обязательный элемент инженерной защиты необходимо использовать для предотвращения их распространения в помещении?

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

11. При проведении измерений получено три результата: 5, 7, 9. Чему равно среднее арифметическое этих чисел?

5

6

7

8

12. Для набора данных {4, 6, 6, 8} какое из утверждений верно?

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Среднее значение равно 6

Медиана равна 6

Мода равна 6

Размах равен 4

13. Что показывает стандартное отклонение в результатах эксперимента?

Насколько сильно данные разбросаны вокруг среднего значения

Точность прибора, которым проводились измерения

Вероятность того, что результат верен

Среднее значение всех измерений

14. Какой статистический критерий чаще всего используют для сравнения двух групп образцов (например, контроль и опыт)?

Корреляционный анализ

t-критерий Стьюдента

Расчет медианы

Построение графика

15. Какой тип графика лучше всего подходит для визуализации распределения данных?

Круговая диаграмма

Линейный график

Ящик с усами

Столбчатая диаграмма без погрешностей

16. Коэффициент корреляции Пирсона $r = +0,9$ означает, что:

Связь между переменными слабая и отрицательная

Связи между переменными нет

Существует сильная положительная линейная связь

Одна переменная является причиной другой

17. Что такое «выброс» в данных?

Самое частое значение

Значение, которое сильно отличается от остальных

Ошибка в расчетах среднего

Минимальное значение в наборе

18. Для чего в отчете указывают размер выборки для каждой группы?

Чтобы показать, сколько раз был повторен эксперимент или сколько образцов было взято

Это требование к оформлению титульного листа

Чтобы заполнить пустое место на графике

Размер выборки не важен для статистики

19. Что характеризует показатель «размах»?

Среднее значение данных

Разница между самым большим и самым маленьким значением

Наиболее часто встречающееся значение

Степень уверенности в результате

20. Установите правильный порядок действий при сравнении двух групп данных контрольной и опытной) с помощью t-критерия Стьюдента:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Сделать вывод: есть ли статистически значимая разница между группами

Собрать данные для обеих групп

Найти p-value и сравнить его с порогом значимости

Рассчитать среднее значение для каждой группы

21. Расположите этапы построения калибровочного графика в правильном порядке:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Измерить сигнал от образцов с неизвестной концентрацией

Приготовить стандарты с известной концентрацией и измерить их сигнал

Использовать уравнение полученной прямой для расчёта концентрации своих образцов

Нанести на график известные концентрации (ось X) и соответствующие им показания прибора (ось Y)

22. Соотнесите термин из описательной статистики с его определением:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Медиана	Значение, которое находится ровно посередине упорядоченного списка
Мода	Отклонение
Размах	Разница между самым большим и самым маленьким значением
	Самое часто встречающееся значение в наборе данных

23. Сопоставьте тип графика с типом данных, который он лучше всего иллюстрирует:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Столбчатая диаграмма	Связь между двумя непрерывными переменными
Точечная диаграмма (диаграмма рассеяния)	Распределение значений в большой выборке
Ящик с усами (<i>Box plot</i>)	Демонстрация состава или соотношения долей целого
	Сравнение средних величин между несколькими отдельными группами

24. В ходе эксперимента получен набор данных. Как называется одиночное измерение из этого набора?

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

25. Знания, из какой области могут объяснить ускорение роста бактерий при добавлении в питательную среду сахара?

Физика

Биохимия

История

География

26. В результате мутации белок изменил свою форму и потерял активность. Как называется этот процесс потери структуры?

Ренатурация.

Денатурация

Фолдинг

Гидролиз

27. Какая математическая концепция лучше всего описывает график в форме параболы?

Линейная регрессия

Квадратичная зависимость

Экспоненциальный рост

Теория вероятностей

28. Эксперимент показал, что опытная группа выше контрольной. Что нужно сделать для корректного анализа?

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Сравнить средние значения

Проверить статистическую значимость

Оценить влияние других факторов

Сразу сделать вывод об эффективности

29. Какие действия необходимо предпринять, если экспериментальные данные значительно отличаются от теоретических?

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Повторить эксперимент

Проверить расчёты и измерения на ошибки

Проигнорировать результат

30. Как называется предположение, которое выдвигается перед проведением эксперимента?

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Низкий уровень сформированности компетенций – 60% и менее правильно выполненных заданий.

Базовый уровень сформированности компетенций – от 61 до 70% правильно выполненных заданий.

Повышенный уровень сформированности компетенций – от 71 до 80% правильно выполненных заданий.

Высокий уровень сформированности компетенций – от 81 до 100% правильно выполненных заданий.

Форма титульного листа отчета по учебной практике

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»**

**ОТЧЕТ
ПО ПРАКТИКЕ**

**Б2.О.01.02 (У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)**

Направление подготовки 19.03.01 - Биотехнология
Профиль - Биотехнология и биоинформатика

Выполнил: студент ____ группы
Фамилия, инициалы, подпись

Руководитель:
Фамилия, инициалы, уч. звание,
степень, должность

Дата защиты __.__.____

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»**

**ДНЕВНИК
ПО ПРАКТИКЕ**

**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)**

Направление подготовки 19.03.01 - Биотехнология
Профиль - Биотехнология и биоинформатика

Выполнил: студент ____ группы
Фамилия, инициалы, подпись

Руководитель:
Фамилия, инициалы, уч. звание,
степень, должность

Дата защиты __.__.____

Форма листа задания на учебную практику

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

ОПОП по направлению 19.03.01 - Биотехнология

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОПОП
_____ Ф.И.О.
дата

**ЗАДАНИЕ
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
Направление подготовки 19.03.01 - Биотехнология
Профиль - Биотехнология и биоинформатика**

Ф.И.О. обучающегося	
Установленные сроки прохождения практики:	с _____ по _____
Место прохождения практики	
Продолжительность практики:	
Трудоемкость практики:	
1. Основные прикладные задачи практики	
1)	
2)	
3)	
4)	
2. Индивидуальные задания руководителя в рамках практики	
1)	
3. Документы, предоставляемые на кафедру по итогам прохождения практики:	
1)	Дневник практики
2)	Отчет
3)	Отзыв руководителя практики
4. Аттестация магистранта по результатам прохождения практики	
1)	Проводится в форме собеседования с руководителем практики с выставлением зачёта
5. Информационное и методическое обеспечение процесса прохождения практики:	
1)	Учебно-методический комплекс по учебной практике

Задание выдано

Руководитель практики _____

Задание к исполнению принял

Обучающийся _____

Форма оценочного листа на учебную практику

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» ----- ОПОП по направлению 19.03.01 - Биотехнология					
Обучающийся –					
Результаты собеседования с обучающимся по отчету					
№ п/п	Оцениваемая компонента	Оценочное заключение преподавателей по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение графика прохождения практики и выполнения отчёта				
2	Соответствие содержания предъявляемым требованиям				
3	Полнота и глубина раскрытия темы индивидуального задания				
4	Степень соблюдения обучающимся общих требований: - к оформлению отчёта - к оформлению списка источников информации, использованных при написании отчёта				
5	Уровень сформированности компетенций				
Отчет по учебной практике принят:		<i>дата</i>			
Руководитель практики		_____			

Форма отзыва руководителя

ОТЗЫВ

на обучающегося факультета _____ ФГБОУ ВО Омский ГАУ
по результатам прохождения учебной практики

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Место прохождения практики _____

Руководитель практики _____

Соответствие практики требованиям ФГОС ВО:

1. *Соответствует требованиям в области профессиональной деятельности*
2. *При прохождении практики, обучающийся показал наиболее полное и глубокое освоение следующих компетенций:*

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

3. Общая характеристика обучающегося

4. Заключение

Руководитель практики _____