

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Пищевых технологий и индустрии питания

Регистрационный номер 5М/12

## Современные методы экспериментальных исследований продукции животного происхождения РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Пищевых технологий и индустрии питания**  
Учебный план g190403\_22\_123\_ТММП(z).plx.plx  
19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
Квалификация **Магистр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 14  
самостоятельная работа 121  
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:  
экзамены 1

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14,3	14,3	14,3	14,3
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
15 июня 2023 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от 22 мая 2023 г. №110  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. №  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. №  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины Современные методы экспериментальных исследований продукции животного происхождения - формирование у магистрантов знаний, умений и навыков в области использования современных методов лабораторного исследования.

Задачи:

изучение теоретических основ современных методов исследования;  
ознакомление с устройством и принципом работы лабораторного оборудования;  
формирование навыков работы на лабораторном оборудовании.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ОПК-5.3: выбирает методы и средства эмпирического исследования**

**Знать:** классификацию экспериментальных методов исследования

**Уметь:** ориентируется в классификации современных методов исследования, фрагментарными умениями лабораторных

**Владеть:** навыками идентификации современных методов исследования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>
2.1.1 систематизацию и характеристику современных методов исследования, принцип работы лабораторного оборудования, пробоподготовку и порядок проведения исследования, современные тенденции проведения эмпирических методов исследования
<b>2.2 Уметь:</b>
2.2.1 работать на лабораторном устройстве, проводить пробоподготовку, проводить лабораторное исследование, ориентироваться в эмпирических методах исследования
<b>2.3 Владеть:</b>
2.3.1 идентификации современных методов исследования, навыками пробоподготовки и проведения лабораторных испытаний на лабораторных устройствах.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.О

<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1 Биотехнологические процессы производства пищевых продуктов
3.1.2 Общая технология отрасли
3.1.3 Теоретические основы организации научно-исследовательской работы
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1 Учебная технологическая практика
3.2.2 Инновационные технологии в молочной промышленности
3.2.3 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.4 Преддипломная практика

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14,3	14,3	14,3	14,3
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>в том числе часы по практической подготовке (при наличии)</b>
	<b>Раздел 1. Теоретические основы инструментальных методов исследования</b>			ОПК 5.3.		
1.1	Цель и задачи дисциплины. Общие представления об инструментальных методах исследования. Классификация инструментальных методов исследования. Современные тенденции развития инструментальных методов исследования. /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
1.2	Классификация инструментальных методов исследования /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1,	
1.3	Проработка материала лекций и подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	6	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
	<b>Раздел 2. Физико-химические методы исследования</b>			ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.1	Классификация и характеристика электрохимических методов исследования /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.2	Изучение устройства, пробоподготовка и принципы проведения исследований потенциометрическим методом /Пр/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.3	Проработка материала лекций и подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	20	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.4	Фотоколориметрический метод исследования /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.5	Изучение принципа работы фотоколориметра, пробоподготовка и проведение исследования /Пр/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.6	Проработка материала лекций и подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	20	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.7	Спектроскопия /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.8	Изучение принципа работы спектрометра, пробоподготовка и проведение исследования /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.9	Проработка материала лекций и подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	20	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.10	Рефрактометрический метод исследования /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
2.11	Изучение принципа работы рефрактометра, пробоподготовка и проведение исследования /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	

2.12	Подготовка к практическим занятиям, повторение теоретического материала /Ср/	1	11	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
	<b>Раздел 3.Хроматографические методы исследования</b>			ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
3.1	Классификация и характеристика хроматографических методов исследования /Лек/	1	0,5	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
3.2	Изучение принципа действия, пробоподготовки и проведения исследования хроматографического метода исследования /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
3.3	Подготовка к практическим занятиям, повторение теоретического материала /Ср/	1	11	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
	<b>Раздел 4.Микробиологические методы исследования</b>			ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.1	Классификация и характеристика микробиологических методов исследования /Лек/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.2	Изучение методов микробиологического исследования, пробоподготовка /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.3	Подготовка к практическим занятиям, повторение теоретического материала /Ср/	1	11	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.4	Методы количественного микробиологического анализа /Лек/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.5	Изучение принципа проведения количественного учета бактерий /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.6	Подготовка к практическим занятиям, повторение теоретического материала /Ср/	1	11	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.7	Методы качественного микробиологического анализа /Лек/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.8	Изучение принципа проведения качественного микробиологического анализа бактерий. /Пр/	1	1	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.9	Подготовка к практическим занятиям, повторение теоретического материала /Ср/	1	11	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	
4.10	Контрольная работа /КЭ/	1	0,3	ОПК 5.3.	Л.О.1, Л.Д.1, Л.Д.2	

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э 1	Единая библиотечная система
Э 2	Научная электронная библиотека Elibrary.ru
Э 3	Национальный цифровой ресурс Руконт
Э 4	обзор СМИ
Э 5	Сайт библиотеки
Э 6	Университетская информационная система Россия (УИСРОССИЯ)

Э 7	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»
Э 8	Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО Арктического ГАТУ
Э 9	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
Э 10	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>	
7.3.1	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Архиватор WinRar
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>	
<p>№ 1.226. Учебная аудитория. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Кабинет № 1.226-58,5 м<sup>2</sup></p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ноутбук AserAspire 4720Z-1A1G12MIN2310 (1\46GHz) – 1 шт.,</li> <li>2. Мультимед. интерактивный проектор EIKILC-XIP2000 – 1шт.,</li> <li>3. Экран – 1шт.,</li> <li>4. Плакаты, муляжи, таблицы, учебные видеофильмы, демонстративные материалы.</li> </ol> <p>Учебная мебель:</p> <p>Стол 2-х местный – 17 шт., стул -51 шт., стол для преподавателя -1 шт., стул -1шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional OEM</p> <p>№ 1.311 Учебная аудитория.</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термостат ТС-80-1шт.</li> <li>2. Рефрактометр ИРФ-464-2шт.</li> <li>3. Электродуховка «Лысьва» - 1шт.</li> </ol>	

<p>4. Анализатор «Клевер-1М» -4шт.  5. Мешалка лаб. ЛАБПУО-2 -1шт.  6. Весы лабораторные электронные – 1шт.  7. Весы СМП-84-1шт.  8. Центрифуга ЦЛМ-1-12 – 1шт.  9. Сепаратор – 1 шт.  10. Редуктазник – 1шт.  11. Микроскоп БМ-51-2 – 1шт.  12.Печь Чижова - 1шт.  13.Шкаф для химреактивов ЛАБ-800 ШР- 1шт.  14.Муфельная печь – 1 шт.  15. Холодильник «Бирюса» - 1шт.  16. Шкаф для посуды ЛАБ-800 ШЛ – 1шт.  17. Вытяжной шкаф – 1шт.</p> <p>Учебная мебель:  Стол лабораторный – 13, стол ученический -2 шт., стул ученический – 26 шт., стол для преподавателя -1 шт., стул -1 шт.</p> <p>Программное обеспечение:  1. Windows 7 Professional OEM  Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет  Кабинет № 54 – 78,0 мІ</p> <p>Оборудование:  Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.;  Монитор benq g900wa -1 шт  Системный блок Deroneon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.;  Монитор lg w1934s - 8 шт.;  4 тонких клиента Eltex tc-50.</p> <p>Учебная мебель:  Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23.</p> <p>Программное обеспечение:  Бесплатная операционная система Calculate Linux;  LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.</p>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении к настоящей рабочей программе

<b>10. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>
10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

Агротехнологический факультет  
Кафедра Пищевых технологий и индустрии питания

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина: Современные методы экспериментальных исследований продукции животного происхождения

Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология молочных продуктов

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения - очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 / 3

Якутск 2022

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 937 от 11.08.2020 г.


Разработчик(и) : доцент кафедры ПТИП к.т.н. Занданова Т. Н

Протокол от «04» апреля 2022 г. № 49

Зав. кафедрой разработчика Гоголева П.А.



Председатель МК факультета

 /Захарова Л.Н./

Протокол заседания МК факультета от «16» мая 2022 г. № 5

Декан факультета



/ Сидоров А.А./

«17» мая 2022 г.

## Содержание

1. Введение	3
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания	4
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
4.1. Контрольные вопросы для входного контроля знаний магистранта	5
4.2. Контрольные вопросы для текущего контроля знаний	5
4.3. Вопросы для промежуточного контроля знаний	7
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.	9
5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам	10

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Б1.В.12 Современные методы экспериментальных исследований продукции животного происхождения представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (здания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

### 2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемой дисциплиной

#### 2.1. Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач.	ОПК 5.3 – способен выбирать методы и средства эмпирического исследования для научно-исследовательской и научно-производственной работы в области технологии продукции животного происхождения

#### 2.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ОПК5	ОПК-5.3	Знать: имеет представления о современных методах исследования в области технологии продукции животного происхождения Уметь: охарактеризовать методы исследования, область их применения в области научно-исследовательской и научно-производственной работы в области технологии продукции животного происхождения Владеть: навыками организации эмпирического исследования в области технологии продукции животного происхождения	<b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>экзамен</i>

### 3. Шкала оценивания результатов и критерии оценивания

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.	Не зачтено

	Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	удовлетворительн о
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	хорошо
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	отлично

#### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

##### 4.1. Контрольные вопросы для входного контроля знаний магистранта:

1. Какие методы исследования относятся к органолептическим?
2. Какие методы относятся к физико-химическим методам?
3. Какие методы относятся к микробиологическим методам исследования?
4. Какие показатели относятся к показателям безопасности?
5. Какие показатели характеризуют качество молочной продукции?
6. Какие показатели относятся к показателям микробиологической безопасности молочной продукции?
7. Какие показатели характеризуют качественную характеристику молочной продукции?
8. Какие показатели характеризуют количественную характеристику молочной продукции?
9. Как проводится оценка молока при приемке?
10. Что означает навеска?
11. Что такое нормальный раствор?
12. Что означает нормальность и молярность раствора?
13. Что означает 1% раствор?

##### 4.2. Контрольные вопросы для текущего контроля знаний:

###### 4.2.1. Контрольные вопросы

Тема вопроса: верно/неверно

###### Задание № 1

{Верно ли утверждение, что целью научной работы студентов является переход от усвоения готовых знаний к овладению методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа различного рода явлений с использованием научных методик? }

ответ:

неверно

**верно**

Тема: один или несколько ответов

задание № 2

{Какие методы относятся к общенаучным? }

ответ:

1. { эмпирические }
2. { теоретические }
3. { моделирование }

Тема: один или несколько ответов

задание №3

{Какие методы относятся к эмпирическим научным методам? }

ответ:

1. { наблюдение }
2. { эксперимент }
3. { измерение }
4. { описание }
5. { математическое моделирование }
6. { теоретизация }
7. { формализация }

Тема: один или несколько ответов

задание №4

{Какие методы относятся к теоретическим научным методам? }

ответ:

1. { наблюдение }
2. { эксперимент }
3. { измерение }
4. { описание }
5. { математическое моделирование }
6. { теоретизация }
7. { формализация }

Тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №5

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый анализом – мысленное или реальное разложение объекта на составляющие его части }

ответ:

неверно  
**верно**

Тема: ***соответствие***

задание №6

{Найдите соответствие между термином и определением }

ответ:

дистракторы:

1. { метод }
2. { методика }

дистракторы соответствия:

1. { совокупность приемов и операций, выполняемых для достижения желаемого результата }
2. { описание последовательности действий, алгоритм применения метода в конкретной ситуации, в каком-либо частном случае }

соответствие: 1 - 1, 2 - 2

Тема: ***верно/неверно*** (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №7

{Верно ли утверждение, что научный метод, называемый анализом – мысленное или реальное разложение объекта составляющие его части }

Ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №8

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый синтезом – объединение познанных в результате анализа элементов в единое целое, в результате чего у целого появляются новые свойства }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №9

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый обобщением – это мысленное выделение общих свойств (инвариантов) в объектах и объединение этих объектов в группы на основе выделенных инвариантов }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №10

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый индукция – процесс познания от частного к общему }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №11

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый аналогией – перенос знаний с одного объекта на другой, менее изученный в данный момент }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №12

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый классификацией – распределение тех или иных объектов по классам (отделам, рядам) в зависимости от их общих признаков }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №13

{верно ли утверждение, что научный метод, называемый моделированием – создание и/или применение модели для изучения объектов }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №14

{ верно ли утверждение, что научный метод, называемый наблюдением – метод изучения, основанный на специально организованном и фиксируемом восприятии объекта }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №15

{ верно ли утверждение, что научный метод, называемый измерением – это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №16

{ верно ли утверждение, что научный метод, называемый экспериментом – метод изучения объектов в контролируемых и управляемых условиях }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №17

{ верно ли утверждение, что научный метод, называемый измерением теоретизацией – представление знаний об объекте в виде законченной теории }

ответ:

неверно

**верно**

тема: ***верно/неверно***. (правильный ответ помечается жирным подчеркнутым шрифтом)

задание №18

{ верно ли утверждение, что научный метод, называемый измерением математическим моделированием – процесс построения и изучения математических моделей с указанием системных связей между элементами объекта }

ответ:

неверно

**верно**

#### **4.3.2. Вопросы для проведения экзамена**

1. Классификация инструментальных методов исследования
2. Классификация и характеристика электрохимических методов исследования
3. Принципы работы потенциометра
4. Пробоподготовка и проведение потенциметрического исследования.
5. Принцип работы фотоколориметра
6. Пробоподготовка и проведение фотоколориметрического метода
7. Спектрометрия принцип проведения исследования
8. Пробоподготовка и проведение спектрометрического исследования
9. Принцип проведения рефрактометрического метода исследования
10. Пробоподготовка и проведение рефрактометрического метода исследования
11. Классификация и характеристика хроматографических методов исследования.
12. Принципы действия и проведения исследования на хроматографе.
13. Пробоподготовка при проведении хроматографического исследования.
14. Классификация и характеристика микробиологических методов исследования.
15. Пробоподготовка при проведении микробиологических исследований.
16. Принципы количественного учета бактерий.
17. Особенности идентификации бактерий.
18. Качественный микробиологический анализ: цель, принципы проведения.



19. Характеристика метода предельного разведения.
20. Особенности изучения пробиотических свойств бактерий.

**Критерии оценивания:**

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Справочная таблица процедур оценивания

(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1	Защита лабораторных работ	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Устный опрос	<p><i>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной (<math>\leq 60\%</math>):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>зачтено</b> – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li><b>незачтено</b> - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно</li> </ul>	+	+	+
2	Экзамен (Э)	Экзамен по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков	Вопросы для подготовки. Комплект экзамен. вопросов.	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе</p>	+	+	+

		<p>самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении зачетных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	Раздел 1. Теоретические основы инструментальных методов исследования	ОПК-5	У, К	25	0-15	16-19	20-22	23-25
2	Раздел 2. Физико-химические методы исследования	ОПК-5	У, К	25	0-15	16-19	20-22	23-25
3	Раздел 3. Хроматографические методы исследования	ОПК-5	У, К	25	0-15	16-19	20-22	23-25
4	Раздел 4. Микробиологические методы исследования							
	Итоговый контроль		У, К	25	0-15	16-19	20-22	23-25