

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО ИРНИТУ В Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОМ**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

 О.В. Черепанова
« 20 » 10 2022 г.

ОП. 10 Микробиология и биологические методы исследования
Методические указания
по выполнению аудиторных самостоятельных работ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

2022 г.

Методические указания по учебной дисциплине ОП. 10 Микробиология и биологические методы исследования составлены в соответствии с рабочей программой

Составитель:

Лозовая Татьяна Сергеевна, преподаватель

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к утверждению

на заседании цикловой комиссии химических технологий и автоматизации производства

Протокол № 2 от «19» 10 2022 г.

Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова

Введение

Цель методических указаний:

- реализация теоретических знаний и практических навыков;

31 - Устройство микробиологической лаборатории и правила работы;

32 - роль микроорганизмов в жизни человека и общества;

33- морфологию, физиологию, экологию микроорганизмов, методы их изучения;

34 - основные методы асептики и антисептики;

35 - методы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.

У1- соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность;

У2- проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований;

У3 – проводить простейшие микробиологические исследования;

У4 – дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;

У5 - проводить санитарно-микробиологический контроль сырья, оборудования, готовой продукции;

- формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов

Общее количество часов на аудиторную самостоятельную работу по данной дисциплине – 2 часа.

Информационное обеспечение обучени

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов
Основная литература:

1 Ивчатов А. Л. Химия воды и микробиология: учебник / А. Л. Ивчатов, В. И. Малов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 218 с.

URL: <https://znanium.com/read?id=374582>

2 Ткаченко К. В. Микробиология : учебное пособие / К. В. Ткаченко. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2019. – 159 с.

URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/80990>

Дополнительная литература:

3. Мальцев В. Н. Основы микробиологии и иммунологии: учебное пособие для СПО / В. Н. Мальцев [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021, 319 с. URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-mikrobiologii-i-immunologii-475968#page/2>

4. Кисленко В. Н. Микробиология. Практикум: учебное пособие / В. Н. Кисленко. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 239 с.

URL: <https://znanium.com/read?id=363110>

5. Вестник Пермского университета. Серия: Биология. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет

URL: <https://profspo.ru/magazines/11591>

6. Universum: Химия и биология: научный журнал. – Москва: Международный центр науки и образования URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

База данных Springer Nature Experiments (панее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

Перечень аудиторных самостоятельных работ представлен в *табл. 1*.

Таблица 1

Перечень аудиторных самостоятельных работ

№ п/п	Тема	Вид работы (название работы)	Коды общих и профессиональ- ных компетенций	Количес- тво часов
1	Тема 1.1. Введение в микробиологию	Самостоятельная работа №1 Составление сообщений по вопросам истории и развития науки микробиологии, ее современных достижениях и использовании микроорганизмов на благо человека и о проблемах борьбы с ними.	ОК 01,02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1. ПК 2.1-2.3	1
2	Тема 1.4 Действие факторов окружающей среды на микроорганизмы. Асептика и антисептика	Самостоятельная работа №2 Заполнение таблицы «Санитарно – показательные микроорганизмы, определяемые в объектах окружающей среды»	ОК 01,02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1. ПК 2.1-2.3	1
	Всего:			2

Самостоятельная работа №1

Подготовка сообщения

по теме «Вопросы истории и развития науки микробиологии, ее современных достижениях и использовании микроорганизмов на благо человека и о проблемах борьбы с ними»

Количество часов на выполнение – 1

Цель: углубление и расширение знаний по вопросам истории и развития науки микробиологии, ее современных достижениях и использовании микроорганизмов на благо человека и о проблемах борьбы с ними.

Оборудование: тетрадь, задание на практическую работу.

Задание.

Методика выполнения задания:

1. Изучить задание на самостоятельную работу.
3. Приступить к выполнению задания.

Требования к оформлению отчётного материала:

в сообщении должны быть освещены следующие моменты:

- сущность понятий темы
- необходимость и важность изучения темы для будущей профессии
- оформление сообщения на листе.

Форма контроля: проверка сообщений, собеседование.

• **Критерии оценки самостоятельной работы:**

актуальность темы - 1 балл;

соответствие содержания теме - 1 балл;

глубина проработки материала - 1 балл;

грамотность и полнота использования источников - 1 балл;

наличие элементов наглядности - 1 балл.

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

Ссылки на источники: [1-6]

Самостоятельная работа №2

Работа с таблицей

по теме «Санитарно – показательные микроорганизмы,
определяемые в объектах окружающей среды»

Количество часов на выполнение: 1 час

Цель работы Углубление и расширение знаний по теме, самостоятельного овладения материалом, формирование умений и профессиональных компетенций, развитие мышления через умение обобщать и систематизировать.

Задание: Заполнить сводную таблицу, включающую характер загрязнения объектов окружающей среды и санитарно-показательные микроорганизмы.

Оборудование, материалы, инструменты: тетрадь для конспектов, компьютер или телефон с выходом в интернет

Методика выполнения задания:

1. запишите название таблицы
2. подготовьте необходимую литературу
3. внимательно прочитайте текст
4. заполните таблицу

Таблица 1. Санитарно – показательные микроорганизмы,
определяемые в объектах окружающей среды

Объекты	Характер загрязнения	Санитарно-показательные микроорганизмы
Вода		
Почва		
Пищевые продукты		
Предметы обихода		
Воздух		
Вода, Почва, воздух		

Требования к оформлению отчетного материала: заполнить таблицу по всем позициям.

Форма контроля: проверка выполненного задания.

Критерии оценки

- полное заполнение всех позиций таблицы (2 балл)
- правильная информация (1балл)
- аккуратность выполнения работы (1балл)
- работа сделана вовремя 1 балл)

Максимальное количество баллов: 5 баллов

5 баллов - «отлично»

3-4 балла «хорошо»

2-3 балла – «удовлетворительно»

Ниже 2 баллов - «неудовлетворительно»

Ссылки на источники: [

Приложение А

Оформление титульного листа при подготовке сообщения

**Министерство науки высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском**

Микробиология и биологические методы исследования
Тема:

Выполнил (а)
Ф. И. О. студента,
Группа

Руководитель:
Ф.И.О. преподавателя
Оценка: _

(подпись преподавателя)

Усолье - Сибирское
20..

Приложение Б

Образец оформления титульного листа при работе с таблицами

**Министерство науки высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском**

Микробиология и биологические методы исследования
Тема:

Выполнил (а)
Ф. И. О. студента,
группа

Руководитель:
Ф.И.О. преподавателя
Оценка: _

(подпись преподавателя)

