

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 07.09.2024 09:04:48 Уникальный программный ключ: 09419448801985336077548610930798887327373	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

**Рабочая программа практики\***  
**Производственная практика**  
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Биотехнология

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

\*Рабочая программа практики адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

## Содержание

1. Общие положения по практике
2. Место практики в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
7. Перечень литературы
8. Перечень информационных технологий
9. Описание материально-технической базы
10. Иные сведения и (или) материалы
11. Специальные условия освоения практики обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

#### Цель практики

Целью преддипломной практики магистрантов является обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными в рамках вузовской образовательной программы направления 06.04.01 Биология, и практической деятельностью для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### 1.2. Задачи практики

1. Закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы.
2. Выявление магистрантами своих исследовательских способностей.
3. Самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией.
4. Выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели.
5. Освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов.
6. Работа с научной информацией с использованием новых технологий.
7. Статистическая обработка и критическая оценка результатов исследований.
8. Подготовка и оформление научных публикаций, отчетов.

#### 1.3. Вид практики, способы и формы проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения: стационарная.

Тип практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики: дискретная.

Результаты обучения по практике направлены на достижение индикаторов:

ОПК-7.1. определяет основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;

ОПК-7.3. использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;

применяет опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации; использует опыт представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.

ОПК-8.2. использует современную вычислительную технику;

ОПК-8.3. творчески модифицирует технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.

ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам

ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.

ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;

ПК-2.3 Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля

ПК-3.1 Использует базовые представления о применении клеток микроорганизмов, растений и животных в современной биотехнологии;

ПК-3.2 Использует методологию проведения лабораторных исследований и особенности конструкции и работы аппаратов для культивирования клеток.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.03(Пд)

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные проблемы биологии. Фундаментальные вопросы симбиоза.

Современные методы исследования в лабораторной диагностике

Антибиотики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Грибы и микотоксины

Инфекционная иммунология

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;**

#### Знать:

Для достижения ОПК-7.1 знать: основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;

#### Уметь:

Для достижения ОПК-7.3 уметь: представлять результаты собственной деятельности в различных формах; представлять результаты НИР; использовать статистические подходы к анализу биологических данных

#### Владеть:

Для достижения ОПК-7.1 владеть: навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой; основными методами сбора и анализа биологической информации

Для достижения ОПК-7.3 владеть: методами анализа экспериментальных данных в области биологической науки

**ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.**

#### Знать:

Для достижения ОПК-8.2 знать: современные компьютерные технологии

#### Уметь:

Для достижения ОПК-8.2 уметь: использовать компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач; работать за персональным компьютером;

Для достижения ОПК-8.3 уметь: творчески подходить к подготовке материала, структурировать отчеты;

#### Владеть:

Для достижения ОПК-8.3 владеть: творческими навыками и приемами системного анализа; приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием компьютерных технологий

**ПК-1: Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности**

#### Знать:

Для достижения ПК-1.1 знать: правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой; основы планирования эксперимента

Для достижения ПК-1.2 знать: нормативные документы регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ

Для достижения ПК-1.4 знать: правила организации работы в лабораториях биомедицинского профиля;

#### Уметь:

Для достижения ПК-1.1 уметь: использовать теоретические знания в лабораторной работе, использовать системный подход в биологии;

Для достижения ПК-1.3 уметь: планировать работу в лаборатории;

#### Владеть:

Для достижения ПК-1.1 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры

Рабочая программа практики "Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) "Биология" 06.04.01 направленности (профилю) Биотехнология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
<b>ПК-2: Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Для достижения ПК-2.1 знать: базовые принципы научных исследований в области микробиологии, иммунологии, эмбриологии, и других областей биологии	
<b>Уметь:</b>	
Для достижения ПК-2.3 уметь: использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности;	
<b>Владеть:</b>	
Для достижения ПК-2.3 владеть: профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля	
<b>ПК-3: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере биотехнологических разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Для достижения ПК-3.1 знать: методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований	
<b>Уметь:</b>	
Для достижения ПК-3.2 уметь: выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании; использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности	
<b>Владеть:</b>	
Для достижения ПК-3.1 владеть: фундаментальными биологическими представлениями.	

**По окончании практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для достижения ОПК-7.1 знать: основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;
3.1.2	Для достижения ОПК-8.2 знать: современные компьютерные технологии
3.1.3	Для достижения ПК-1.1 знать: правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой; основы планирования эксперимента
3.1.4	Для достижения ПК-1.2 знать: нормативные документы регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ
3.1.5	Для достижения ПК-1.4 знать: правила организации работы в лабораториях биомедицинского профиля;
3.1.6	Для достижения ПК-2.1 знать: базовые принципы научных исследований в области микробиологии, иммунологии, эмбриологии, и других областей биологии
3.1.7	Для достижения ПК-3.1 знать: методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для достижения ОПК-7.3 уметь: представлять результаты собственной деятельности в различных формах; представлять результаты НИР; использовать статистические подходы к анализу биологических данных
3.2.2	Для достижения ОПК-8.2 уметь: использовать компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач; работать за персональным компьютером;
3.2.3	Для достижения ОПК-8.3 уметь: творчески подходить к подготовке материала, структурировать отчеты;
3.2.4	Для достижения ПК-1.1 уметь: использовать теоретические знания в лабораторной работе, использовать системный подход в биологии;
3.2.5	Для достижения ПК-1.3 уметь: планировать работу в лаборатории;
3.2.6	Для достижения ПК-2.3 уметь: использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности;
3.2.7	Для достижения ПК-3.2 уметь: выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании; использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Для достижения ОПК-7.1 владеть: навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой; основными методами сбора и анализа биологической информации

Рабочая программа практики "Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) "Биология" 06.04.01 направленности (профилю) Биотехнология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 6
3.3.2	Для достижения ОПК-7.3 владеть: методами анализа экспериментальных данных в области биологической науки	
3.3.3	Для достижения ОПК-8.3 владеть: творческими навыками и приемами системного анализа; приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием компьютерных технологий	
3.3.4	Для достижения ПК-1.1 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры	
3.3.5	Для достижения ПК-2.3 владеть: профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля	
3.3.6	Для достижения ПК-3.1 владеть: фундаментальными биологическими представлениями.	

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	18 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 648 в том числе : аудиторные занятия : 0 контактная работа : 7,4 ИКР : 7,4 самостоятельная работа : 640,6 в том числе в виде практической подготовки 640,6	Виды контроля в семестрах:  зачеты с оценкой 4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. 1. Организационно-подготовительный этап</b>				
1.1	•ознакомительные лекции; •правила работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности; •инструктаж по технике безопасности /ИКР/	4	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
<b>Раздел 2. 2. Основной этап</b>				
2.1	•выбор направления и методов исследования, освоение методов; •выполнение экспериментов; •статистическая и аналитическая обработка результатов исследований; •ведение дневника. /Ср/ в форме практической подготовки	4	640,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
<b>Раздел 3. 3. Заключительный этап</b>				
3.1	•оформление научной публикации; •оформление выпускной квалификационной работы; •подготовка отчета по практике и защита на итоговой конференции /ИКР/	4	4,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12

#### 6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

В ходе выполнения практики используются следующие виды оценочных средств:  
-оформление дневника-отчета по практике;  
-сдача дифференцированного зачета (путем ответов на контрольные вопросы). Дата зачета назначается на крайний день практики;  
-защита отчета.

##### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Индивидуальное задание на практику  
Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.  
При формировании индивидуального задания применяют отдельные пункты из перечня практических навыков, которыми может овладеть студент в зависимости от профиля лаборатории, в которой будет проходить практика (лаборатория лечебно-профилактического учреждения, пищевого предприятия или иной организации).  
Объем практических навыков, которые приобретают студенты в процессе прохождения практики

Знать:

- режим работы лаборатории, выполняющей исследования с ПБА 3-4 группы патогенности;
- технику безопасности и противоэпидемический режим в лаборатории;
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров и пояснительных записок;
- правила поведения сотрудников в аварийной ситуации;
- правила взятия материала, его транспортирования в лабораторию;
- правила хранения исследуемого материала.
- требования к написанию и оформлению выпускной работы;
- требования к оформлению презентаций;
- современные экспериментальные методы работы с ПБА 3-4 групп патогенности.

Уметь:

- планировать свою работу и работу персонала;
- определять характер и объем клинического материала, подлежащего исследованию, сроки взятия;
- получать сыворотку крови;
- выполнять исследования с помощью светового микроскопа;
- выполнять исследования с помощью люминесцентного микроскопа;
- выполнять исследования с помощью биохимических, гематологических анализаторов;
- выполнять молекулярно-генетические исследования на основе различных вариантов ПЦР
- выбирать методику посева материала;
- подбирать питательные среды для посева;
- выделять чистую культуру;
- выбирать необходимые тесты для идентификации энтеробактерий, коринебактерий, нейссерий, псевдомонад и других НГОБ, гемофилов, моракселл, стафилококков, стрептококков, энтерококков, бацилл, клостридий, кампилобактерий;
- определять антибиотикограмму выделенной культуры;
- оформлять заключительный ответ по установленной форме;
- оформлять учетно-отчетную документацию;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию;
- представлять результаты лабораторных биологических исследований.
- выполнять контроль соблюдения техники безопасности и противоэпидемического режима средним и младшим медперсоналом.

Владеть:

- техникой выделения и идентификации ПБА 3-4 групп патогенности;
- теоретическим материалом по теме выпускной работы;
- методиками исследований, которые используются в ходе получения результатов;
- методами статистической обработки полученных экспериментальных результатов.
- методикой выполнения общего анализа крови;
- методикой выполнения общего анализа мочи;
- методиками выполнения серологических исследований (РНИФ, ИФА, РПГА, РА);
- методами микробиологического мониторинга;
- методами молекулярно-генетической диагностики;
- методами цитологических исследований;
- методами биохимических исследований;
- навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;
- навыками анализа информации и представления результатов лабораторных биологических исследований;
- навыками работы с современной аппаратурой.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету по практике.

1. Правила техники безопасности и противоэпидемического режима при работе с микроорганизмами III-IV групп патогенности.
2. Режим работы бактериологической лаборатории.
3. Контроль соблюдения противоэпидемического режима.
4. Противоэпидемический режим и ход лабораторных исследований при работе с возбудителями особо опасных инфекций.
5. Нормативно-техническая документация, регламентирующая работу клиничко-диагностических лабораторий.
6. Правила поведения сотрудников лаборатории в аварийной ситуации.
7. Требования, предъявляемые к материалу для бактериологического исследования, сроки взятия и доставки в лабораторию.
8. Организация взятия и доставки материала в лабораторию, требования к оформлению сопроводительной документации.
9. Условия и способы транспортировки и хранения материала для бактериологического исследования.
10. Определение методов посева и подбора питательных сред.

11. Понятие «чистая культура», способы получения «чистой культуры» микроорганизмов.
12. Тесты для определения таксономического положения «чистой культуры».
13. Этапы выделения микроорганизмов из клинического материала и объектов внешней среды.
14. Методы идентификации «чистой культуры» микроорганизмов.
15. Этапы идентификации энтеробактерий.
16. Этапы идентификации коринебактерий.
17. Этапы идентификации бордетелл.
18. Этапы идентификации нейссерий.
19. Этапы идентификации псевдомонад.
20. Этапы идентификации гемофилл.
21. Этапы идентификации моракселл.
22. Этапы идентификации стафилококков.
23. Этапы идентификации стрептококков.
24. Этапы идентификации энтерококков.
25. Этапы идентификации бацилл.
26. Этапы идентификации клостридий.
27. Этапы идентификации кампилобактерий.
28. Методы определения чувствительности к антибиотикам.
29. Понятие «антибиотикограмма».
30. Объекты, предметы исследования и задачи санитарной микробиологии.
31. Технология получения сыворотки крови обследуемого лица.
32. Этапы постановки серологических реакций: РИФ и ИФА.
33. Экспресс-методы определения группы крови и резус-фактора человека.
34. Этапы постановки реакция иммунофлуоресценции.
35. Этапы постановки иммуноферментного анализа.
36. Этапы постановки реакция связывания комплемента, реакция непрямой гемагглютинации.
37. Лимфоцитотоксический тест: принцип метода, область применения.
38. Этапы постановки серологических реакций: РСК, РН и РНГА.
39. Суть ПЦР, значение в лабораторной диагностике.
40. Варианты постановки ПЦР. Особенности ПЦР Real Time.
41. Техника работы на световом и люминесцентном микроскопах.
42. Методы статистической обработки результатов исследования.

#### 6.4. Критерии оценивания

Требования к уровням освоения программы:

- «отлично» (5) – владеет материалом в полной мере – дневник-отчет студента правильно и грамотно оформлен, студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала, освоенного при прохождении учебной практики; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы. Логично, чётко, ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер;
- «хорошо» (4) – владеет достаточно – дневник-отчет студента правильно и грамотно оформлен, ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности, ошибки в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора;
- «удовлетворительно» (3) – владеет недостаточно – в дневнике-отчете студента имеются ошибки, неточности, студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не умеет обосновывать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции;
- «неудовлетворительно» (2) – не владеет – дневник-отчет студента оформлен неправильно с ошибками, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений; не ориентируется в поставленном перед ним вопросе, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не способен ответить даже на «наводящие» вопросы, не устанавливает межпредметные связи.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Зверев В.В., Бойченко М.Н	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022	ЭБС

Рабочая программа практики "Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) "Биология" 06.04.01 направленности (профилю) Биотехнология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 9
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Зверев В.В., Бойченко М.Н	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022	ЭБС
Л1.3	Емцев В. Т., Мишустин Е. Н.	Микробиология: учебник для спо ( <a href="https://urait.ru/bcode/513917">https://urait.ru/bcode/513917</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Положение об организации практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» / [Электронный ресурс]: Docplayer.ru / Режим доступа: <a href="https://docplayer.ru/78481851-Chelyabinsk-utverzhdeno-prikazom-rektora-fgbou-vo-chelgu-ot-ob-201-f-g-6.html">https://docplayer.ru/78481851-Chelyabinsk-utverzhdeno-prikazom-rektora-fgbou-vo-chelgu-ot-ob-201-f-g-6.html</a>			
Э2	Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 от 28 января 2008 г. «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/902091086">http://docs.cntd.ru/document/902091086</a>			
Э3	Положение о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» [Электронный ресурс]: Челябинский государственный университет / Режим доступа: <a href="https://www.csu.ru/SiteAssets/about/documents/bach/Положение%20о%20проведении%20госуд.%20итоговой%20аттестации.pdf">https://www.csu.ru/SiteAssets/about/documents/bach/Положение%20о%20проведении%20госуд.%20итоговой%20аттестации.pdf</a>			
Э4	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a>			
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>			
Э6	Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <a href="http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php">http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php</a>			
Э7	Издательство Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС). — Санкт-Петербург, 2010 – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>			
Э8	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – Москва, 2001 – . – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>			
Э9	Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Электронный ресурс]: [сайт] – URL: <a href="http://fedlab.ru/">http://fedlab.ru/</a>			
Э10	Антибиотики и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : [сайт] – URL: <a href="http://www.antibiotic.ru/">http://www.antibiotic.ru/</a>			
Э11	Раздел главного внештатного специалиста Министерства здравоохранения РФ по клинической микробиологии и антимикробной резистентности [Электронный ресурс]: [сайт] – URL: <a href="http://www.antibiotic.ru/minzdrav/">http://www.antibiotic.ru/minzdrav/</a>			
Э12	Инфекции и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : раздел сайта Медицинский сервер – URL: <a href="http://old.consilium-medicum.com/media/infektion/">http://old.consilium-medicum.com/media/infektion/</a>			
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>				
<b>8.1 Программное обеспечение</b>				
MS Office365				
<b>8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ</b>				

Научно-исследовательская практика для магистерских программ «Биотехнология» проводится на базе бактериологических и клинично-диагностических лабораторий ЛПУ, пищевых предприятий, ЦГСЭН. Данные лаборатории должны иметь:

специализированное оборудование: спектрофотометры, амплификаторы, термостаты, центрифуги, автоклавы, световые микроскопы, люминисцентные микроскопы, штативы, петли бактериологические, спиртовки и др.

лабораторной посудой: колбы, пробирки, чашки Петри и др.

расходными материалами: питательные среды, диски с антибиотиками, тест-системы, вата, марля, маски медицинские, перчатки, красители, спирт, масло иммерсионное, физ. раствор, дезсредства, пластиковая одноразовая лабораторная посуда (флаконы, пробирки, чашки Петри и т.д.).

Помещения лабораторий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ.

На подготовительном этапе и для защиты отчетов по практике используется аудиторный фонд ФГБОУ ВО «ЧелГУ». Помещения лабораторий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Преддипломная практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки, предполагающей формирование профессиональных умений, связанных с производственной и научно-исследовательской деятельностью.

В ходе практики магистранты осуществляют следующие виды деятельности.

1 неделя – инструктаж по технике безопасности – работа с патогенными биологическими агентами III-IV групп патогенности. Инструктаж по заполнению дневника-отчета научно-исследовательской практики. Выбор темы научно-исследовательской работы, составление примерного плана работы и методов исследования.

2 неделя – осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации, подготовка аналитического обзора в соответствии с темой, предоставленной руководителем научно-исследовательской практики, применяя имеющиеся навыки работы с текстом, в том числе на иностранном языке.

3-4 неделя – разработка стратегии, структуры и процедуры осуществления экспериментальной работы. Освоение методов, необходимых для решения поставленных задач.

5-10 неделя – проведение экспериментальной части работы.

11-12 неделя – систематизация, статистическая обработка и критическая оценка результатов исследований.

13-14 неделя – оформление результатов, полученных в ходе научно-исследовательской практики, написание научной работы (тезисы, статья) по теме исследования, оформление отчета по практике.

### 1. Методические указания для обучающихся

Не менее чем за 1 неделю до начала срока практики проводится установочная собрание, на которой руководитель практики знакомит студентов со следующей информацией:

- программой практики;
- индивидуальными заданиями;
- требованиями к выполнению этих заданий;
- руководителями практики;
- сроками практики и сроками сдачи отчетной документации,
- содержания отчетной документации (индивидуальное задание, дневник-отчет, характеристика, договор с организацией, согласование типов работ с руководителем практики от предприятия);
- датой защиты отчетов;
- с распределением по профильным организациям.

Направление на практику оформляется приказом заместителя проректора по учебной работе с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики

### Дистанционное обучение студентов

В случае применения электронного обучения при освоении отдельных разделов программы практики и консультировании применяются дистанционные образовательные технологии, и общение обучающихся с преподавателем осуществляется в режиме отложенного времени через систему дистанционного обучения Moodle. Большую часть времени обучающийся самостоятельно работает с учебно-методическими материалами, и имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

### 2. Функции руководителя практики от кафедры

#### 2.1. Подготовительный этап

- составляет рабочий график проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (Приложение 2);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- оформляет приказ о месте прохождения практики студентами.

#### 2.2. Начальный этап

- проводит инструктаж по технике безопасной работы с ПБА 3-4 групп патогенности;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

#### 2.3. Заключительный этап

- оценивает результат прохождения практики обучающимся с выставлением оценок в зачетные книжки студентов и ведомость;
- оформляет отчет руководителя о практике.

#### 3. Функции руководителя практики от предприятия

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающихся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

#### 4. Формы отчетности по производственной практике

В структуру отчетности по практике входит: дневник-отчет, характеристика руководителя практики, индивидуальное задание, личная карточка инструктажа (Приложение 3).

4.1. Правила оформления дневника-отчета по практике. Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 12, межстрочный интервал – 1. Общий объем отчета по практике – от 10 до 15 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Образец оформления титульного листа прилагается (Приложение 1).

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу.

Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом: «... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или «... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...».

Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников, например: [4].

Структура отчета студента по практике состоит из введения, 3-х основных разделов, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно включать наименование организации, где студент проходил практику, подразделение, выполняемая работа, руководитель практики от организации. Во введении осуществляется анализ фактических материалов, полученных в процессе прохождения практики, формулируются цель и задачи, которые практикант ставит и решает в ходе выполнения практики.

Основная часть отчета по практике может включать от двух и более разделов. Изложение материала должно быть последовательным. В первом разделе излагаются основные методы и приемы, используемые студентами в целях проведения обследования организации в целом и отдельных подразделений и служб, в том числе анализ соответствия выполняемым служебным (уставным) функциям и задачам. Для этого необходимо выбрать, разработать и обосновать методы решения поставленных конкретных задач. Во втором разделе анализируются все собранные в ходе обследования материалы (таблицы, схемы, графики, диаграммы и вопросники выносятся в приложение).

Заключение должно содержать информацию об итогах практики, здесь также перечисляются выполненные разделы задания на практику.

Приложения могут содержать документы, которые составил студент или над которыми он работал (если размещение этих документов не составляет коммерческую или государственную тайну). В данном разделе необходимо подобрать примеры документов, которые были (могли бы быть) использованы в качестве образцов в работе. К отчету необходимо приложить управленческие и плановые документы, формы и бланки, используемые на конкретном предприятии или организации.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

#### **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Практика для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При определении мест прохождения практики и формы ее проведения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

**Образцы оформления титульного листа отчета по практике**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «**Челябинский государственный университет**»  
 (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

**ДНЕВНИК-ОТЧЕТ**

---

(вид практик: учебная, производственная)

---

(наименование организации)

Факультет биологический

Кафедра микробиологии, иммунологи и общей биологии

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной  
 организации:

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
 (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
 (подпись )

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от образовательной  
 организации:

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
 (ученая степень и /или звание, занимаемая  
 должность)

Оценка за практику по  
 результатам защиты отчёта

\_\_\_\_\_  
 (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Челябинск, \_\_\_\_\_ г.

**Образцы оформления индивидуальных заданий на практику**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
**«Челябинский государственный университет»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)**

Биологический факультет  
 06.04.01 Биология

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на \_\_\_\_\_ практику

Студент \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20\_\_ по \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20\_\_ .

Перечень заданий и вопросов, подлежащих исследованию (в соответствии с программой практики):

1. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ЧелГУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О

Студент \_\_\_\_\_ Ф.И.О

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель практики  
 от профильной организации \_\_\_\_\_ Ф.И.О

**Образец оформления личной карточки инструктажа**

**ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА\* ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ  
ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,  
ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА**

Обучающегося ФГБОУ ВО «ЧелГУ» \_\_\_\_\_

при прохождении \_\_\_\_\_ практики

на/в \_\_\_\_\_.

(название организации)

Вид инструктажа	Инструктаж проведён**	Ознакомлен
по требованиям охраны труда	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ дата
по технике безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ дата
по пожарной безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ дата
по правилам внутреннего трудового распорядка	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ дата

\* в соответствии с Положением об организации практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

\*\* **инструктаж проводит** специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ Ф.И. О

## Форма сопроводительного письма на практику



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

---

 должность, название организации
 

---

 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего  
 образования

---

 ФИО
 

---

**«Челябинский государственный университет»  
 (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)**

 ул. Братьев Кашириных, 129, г. Челябинск,  
 454001

Тел. (351) 799-71-01, факс: (351) 742-09-25

E-mail: odou@csu.ru; http://www.csu.ru

ОКПО 05121292, ОГРН 1027402324905,

ИНН/КПП 7447012841/744701001

\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Об организации практики

Уважаемый (ая) \_\_\_\_\_!

 Прошу Вас принять студента \_\_\_ курса очной формы обучения биологического факультета  
 направления \_\_\_\_\_ 06.04.01 \_\_\_\_\_ Биология

(ФИО студента)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики.

 Срок прохождения практики с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Руководитель практики от  
 университета \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_  
 должность, ФИО

 Начальник управления  
 образовательной политики

Ю.В. Мамонова

ФИО руководителя практики

Контактный телефон

**Образец оформления согласования**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «**Челябинский государственный университет**»  
 (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
 Биологический факультет  
 направление 06.04.01 Биология

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
 РАБОТА**

**1. Срок прохождения практики:** \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_  
 (полное наименование организации, фактический адрес)

Список студентов, направляемых на практику

№ п/п	Ф.И.О.	Группа

Рабочий график (план) проведения практики

№ п/п	Этапы (периоды) практики	Вид работ	Срок прохождения этапа (периода) практики	Форма отчетности
1	Организационно-подготовительный этап			
2	Основной этап			
3	Заключительный этап			

**2. Содержание и планируемые результаты практики**

– п. 6.2.1.

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия руководителя практики от  
 профильной организации

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия руководителя практики от  
 ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**06.04.01 Биология, ОПОП Биотехнология, РПП Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, год набора 2024, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 01.04.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 7 от 04.03.2024

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 28.02.2024

Заведующий кафедрой      согласовано      А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)      Н.Э. Хайдаршина

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**