

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 01.07.2026 12:55:26 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322327	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа практики "Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

## **Рабочая программа практики\***

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация

Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация (степень)

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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 производственной практики: технологической (проектно-технологической) практики - формирование практических навыков, необходимых для дальнейшей самостоятельной производственной деятельности.

Вид практики: производственная.

Способ проведения: стационарная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения практики: дискретная.

Результаты обучения по практике направлены на достижение индикаторов:

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.

ОПК-2.1 Применяет специализированные знания основ математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

ОПК-2.2 Использует навыки лабораторной работы и методы математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

ОПК-7.2 Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-7.3 Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в области биоинженерии и биоинформатики

ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биоинженерии биоинформатики

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

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.01(П)

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Биотехнология пищевых продуктов с участием микроорганизмов

Клеточные технологии

Введение в биотехнологию

Специализированная практика по микробиологии и биотехнологии

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

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

#### УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

##### Знать:

Для достижения УК-2.1 знать: требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

Для достижения УК-2.3 знать: причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.



**Уметь:**

Для достижения УК-2.3 уметь: определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**Владеть:**

Для достижения УК-2.3 владеть: навыком разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; навыком разработки технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**ОПК-2:Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей);**

**Знать:**

Для достижения ОПК-2.1 знать: факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-2.1 уметь: применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-2.2 владеть: навыком разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;**

**Знать:**

Для достижения ОПК-7.2 знать: сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-7.2 уметь: применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства.

Для достижения ОПК-7.3 уметь: определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**Владеть:**

Для достижения УК-7.3 владеть: навыком расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**ПК-1:Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов в области биоинженерии и биоинформатики;**

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Для достижения ПК-1.2 знать: технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**Уметь:**

Для достижения ПК-1.1 уметь: подготавливать и проводить биотехнологические процессы.

Для достижения ПК-1.3 уметь: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений; анализировать свойства сырья и полуфабрикатов,



влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.

**Владеть:**

Для достижения ПК-1.2 владеть: навыком контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.

Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками по применению биотехнологических приемов производства пищевой продукции.

**По окончании практики обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Для достижения УК-2.1 знать: требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.
3.1.2	Для достижения УК-2.3 знать: причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.1.3	Для достижения ОПК-2.1 знать: факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями.
3.1.4	Для достижения ОПК-7.2 знать: сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.1.5	Для достижения ПК-1.1 знать: основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.1.6	Для достижения ПК-1.2 знать: технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Для достижения УК-2.3 уметь: определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.2.2	Для достижения ОПК-2.1 уметь: применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.2.3	Для достижения ОПК-7.2 уметь: применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства.
3.2.4	Для достижения ОПК-7.3 уметь: определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.2.5	Для достижения ПК-1.1 уметь: подготавливать и проводить биотехнологические процессы.
3.2.6	Для достижения ПК-1.3 уметь: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений; анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
<b>3.3 Владеть:</b>	



3.3.1	Для достижения УК-2.3 владеть: навыком разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; навыком разработки технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
3.3.2	Для достижения ОПК-2.2 владеть: навыком разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.3.3	Для достижения УК-7.3 владеть: навыком расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
3.3.4	Для достижения ПК-1.2 владеть: навыком контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.
3.3.5	Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками по применению биотехнологических приемов производства пищевой продукции.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 0 самостоятельная работа : 155,8 : контактная работа: 60,2 ИКР: 60,2	Виды контроля в семестрах:  зачеты с оценкой 8

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Организационно-подготовительный этап</b>			
1.1	Инструктаж по техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории /в форме практической подготовки/ /Ср/ <b>в форме практической подготовки</b>	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Индивидуальные консультации /ИКР/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. 2. Основной этап</b>			
2.1	• Овладение профессионально-практическими умениями и навыками; • Ведение отчета • Закрепление, расширение и углубление теоретических знаний /в форме практической подготовки/ /Ср/ <b>в форме практической подготовки</b>	8	142	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Индивидуальные консультации /ИКР/	8	58	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. 3. Заключительный этап</b>			
3.1	Подготовка отчета по практике и защита на итоговой конференции /в форме практической подготовки/ /Ср/ <b>в форме практической</b>	8	7,8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	8	0,2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4

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



### 6.1. Перечень видов оценочных средств

- оформление 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

Примерная тематика контрольных вопросов:

- 1 Правила организации работы в микробиологической лаборатории
- 2 Правила приемы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов
- 3 Методы получения чистых культур микроорганизмов
- 4 Методы исследования морфологии клеток
- 5 Кривая роста культур микроорганизмов
- 6 Методы исследования тинкториальных свойств микроорганизмов
- 7 Методы окраски клеток по Граму
- 8 Приемы количественного учета микроорганизмов в пробах
- 9.Правила работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов
- 10.Техника проведения подготовительных этапов работы (мытьё и стерилизация посуды, приготовление питательных сред, растворов и реактивов) при постановке микробиологических экспериментов
- 11.Правила техники безопасности и охраны труда при работе в микробиологической лаборатории
- 12.Правила безопасной работы с микроорганизмами
- 13.Методы утилизации отработанного материала, использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты
- 14.Назначение и принципы работы оборудования микробиологической лаборатории
- 15.Основные требования к порядку оформления отчёта по практике
- 16.Методы длительного сохранения микробных культур

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

Примерные вопросы, выносимые на процедуру защиты отчета по практике:

- 1 Пищевая биотехнология. Организация биотехнологического производства.
- 2 Объекты современной пищевой биотехнологии.
- 3 Промышленное производство продуктов микробиологического синтеза.
- 4 Подходы к исследованию распространенных в природе и направленно выращенных чистых культур микроорганизмов с точки зрения применения их в пищевой промышленности.
- 5.Основные подходы к исследованию по селекции и генетике известных микроорганизмов с целью получения новых высокопродуктивных штаммов.
- 6 Организация технологии производства ферментных препаратов.
- 7 Источники получения ферментов.
- 8 Общая характеристика, классификация и номенклатура ферментов.
- 9 Биоконверсия с использованием ферментов. Практическое применение в пищевой промышленности.
- 10 Технологический процесс производства генетически модифицированного сырья и трансгенных пищевых продуктов. Практические аспекты геномной инженерии в пищевой индустрии.
- 11 Создание и применение генетически модифицированных растений. Степень безопасности трансгенных пищевых продуктов.
- 12 Организация ведения технологического процесса биотехнологии отдельных пищевых производств.
- 13 Основы технологии хлеба. Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.
- 14 Основы технологии производства спирта. Применение ферментативных препаратов для интенсификации технологических процессов. Использование ферментных препаратов в технологии алкогольных напитков.
- 15 Основы технологии производства пива. Применение ферментных препаратов в пивоваренной отрасли.
- 16 Основы технологии производства вин. Классификация. Особенности биотехнологии тихих и игристых вин.
- 17 Применение ферментных препаратов в производстве вин; влияние ферментных препаратов на качество виноградного вина.
- 18 Основы технологии производства чая. Биохимические и ферментативные процессы.
- 19 Основы технологии квашения, соления, мочения. Биохимические и физические процессы.
- 20 Практические достижения биотехнологии. Перспективы развития биотехнологии. Применение биотехнологии. Значение биотехнологий.
- 21 Инженерная энзимология. Источники и механизм действия протеолитических ферментов. Промышленное получение ферментных препаратов. Практика иммобилизации ферментов и клеток.
- 22 Микробная биотехнология. Микробный метаболизм и механизмы его регуляции. Факторы регулирования микробного синтеза. Получение мутантных штаммов.



23 Генная инженерия. Получение рекомбинантных ДНК. Практические достижения генной инженерии. Получение трансгенных пищевых продуктов. Аспекты безопасных трансгенных продуктов.

#### 6.4. Критерии оценивания

Каждый студент получает индивидуальное задание, которое выдается руководителем практики от вуза. Выполнение индивидуального задания позволяет приобрести навыки самостоятельной инженерной деятельности.

Отчет должен быть выполнен в компьютерном исполнении. Оформляется отчет в последовательности: титульный лист, содержание, введение, основное содержание, заключение, список использованных источников, приложение (если есть необходимость).

Поля должны быть по всем сторонам листа: размер левого поля – 20 мм. правого – 10 мм, верхнего и нижнего – 20 мм. Каждый раздел отчета рекомендуется начинать с нового листа.

Иллюстрации могут быть помещены в тексте отчета или даны в приложениях. Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами и ссылки на них даются по типу: «рис.2». Иллюстрации должны иметь тематические наименования.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

Нумерация страниц отчета должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе номер страницы не ставят.

Список литературы включает все использованные источники, которые располагаются в алфавитном порядке.

Защита отчёта по производственной практике:

Защита отчёта по производственной практике проводится перед специальной комиссией, членами которой являются руководители практики от выпускающей кафедры и преподаватели кафедры.

Защита практики включает устный отчет практиканта по итогам проделанной работы, ответы на вопросы членов комиссии.

Устный отчет о практике включает:

- раскрытие цели и задач практики;
- описание выполненной работы с количественными и качественными характеристиками, соответствие объема и содержания работы плану-графику и заданиям практики;
- обоснование выводов и предложений по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики;

Оценка практики выносится членами комиссии на основании учета количественных и качественных показателей выполненных заданий, представленной ими отчетной документации, инициативы и заинтересованности в работе.

По итогам практики проводится общее собрание студентов и преподавателей по обобщению его результатов и анализу трудностей.

Критерии оценивания отчета.

Отчет – это основной документ, по которому обучающийся отчитывается о выполнении индивидуального задания по программе практики:

«отлично» – аккуратное, точное, самостоятельное, соответствует индивидуальному заданию;

«хорошо» – аккуратное, точное, самостоятельное, не всегда соответствует индивидуальному заданию;

«удовлетворительно» – не всегда аккуратное, частично не соответствует индивидуальному заданию;

«неудовлетворительно» (2) – не точное, не соответствует индивидуальному заданию.

Требования к уровням освоения программы.

«Отлично» (5) - 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, четко, 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) - 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) - в 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) - 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	Загоскина Н. В., Калашникова Е. А., Живухина Е. А., Назаренко Л. В.	Биотехнология: учебник и практикум для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/567470">https://urait.ru/bcode/567470</a> )	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.2	Лобосова Л. А., Малютина Т. Н., Лукина С. И.	Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий. Теория и практика: учебное пособие для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/504407">https://e.lanbook.com/book/504407</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Донченко Л. В., Надыкта В. Д.	Безопасность пищевой продукции: учебник для спо ( <a href="https://urait.ru/bcode/568545">https://urait.ru/bcode/568545</a> )	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л2.2	Антипова Л. В., Дворянинова О. П.	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/564185">https://urait.ru/bcode/564185</a> )	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ре-сурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru">http://www.lib.csu.ru</a>
Э2	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>
Э3	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-utverzhdno-prikazom-rektora-fgbou-vo-chelgu-ot-ob-201-f-g-6.html">https://docplayer.ru/78481851-Chelyabinsk-utverzhdno-prikazom-rektora-fgbou-vo-chelgu-ot-ob-201-f-g-6.html</a>
Э4	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>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 8.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

### 8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – 1992 - .

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Учебная аудитория № 7

Основное оборудование:

лабораторные столы, учебные стулья, доска.



Рабочая программа практики "Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

Измерительные приборы и специальное оборудование:
микроскопы, настенный стерилизатор воздуха, бактерицидные облучатели, усилитель, аптечка для оказания первой доврачебной помощи, баня водяная, весы электронные, денситометр, миницентрифуга, плитка электрическая, прибор вакуумного фильтрования, термостат электрический суховоздушный,
холодильник
Учебная аудитория № 7.2
Основное оборудование:
лабораторный стол, учебный стул, аптечка, стеллаж для расходных материалов, раковина
Учебная аудитория № 11
Основное оборудование:
лабораторные столы, учебные стулья, доска поворотная комбинированная.
Измерительные приборы и специальное оборудование:
микроскопы, настенный стерилизатор воздуха, бактерицидные облучатели, усилитель, аптечка для оказания первой доврачебной помощи, баня водяная, весы электронные, денситометр, миницентрифуга, плитка электрическая, прибор вакуумного фильтрования, термостат электрический суховоздушный,
Холодильник, шкаф лабораторный
Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный переносной комплекс (ноутбук, проектор, акустическая система)
Программное обеспечение:
Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).
Помещения для организации самостоятельной работы (для всех дисциплин (модулей))
Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337.
Основное оборудование:
учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет.
Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).
Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.
Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО.
Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 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, 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

### 2. 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.

### 3. Функции руководителя практики от кафедры

#### 3.1. 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.

#### 3.2. 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;

#### 3.3. Заключительный этап

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

### 4. 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.

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

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практики устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В аудиториях обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение практики может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении аттестации по практике обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).



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

Рабочая программа практики "Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**Образцы оформления титульного листа отчета по практике**

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

**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  
 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

**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 инструктора**

**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

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования

**«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

\_\_\_\_\_  
должность, название организации

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
№

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Об организации практики

Уважаемый (ая) \_\_\_\_\_!

Прошу Вас принять студента \_\_\_ курса очной формы обучения биологического факультета  
направления 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика  
(ФИО студента)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики.

Срок прохождения практики с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Руководитель практики от  
университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
должность, ФИО

Начальник управления  
образовательной политики

Ю.В. Мамонова

ФИО руководителя практики  
Контактный телефон

**Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, специализации  
Биоинженерия и биоинформатика, РПП «Производственная практика»  
Технологическая (проектно-технологическая) практика», 2026 год набора,  
очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

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

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Д. С. Сташкевич

Д. М. Шмелькова

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ» от «27» апреля 2022 г. № 291-1**