

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВ НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 10.04.2025 12:04:37 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа практики "Учебная практика: Специализированная практика по профилю "Генетика"" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа практики\***

Учебная практика: Специализированная практика по профилю "Генетика"

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Генетика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

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

Челябинск 2023 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

### Цели практики:

Цель практики состоит в повышении эффективности подготовки бакалавров по направлению «Биология», профиль – «Генетика», отработке у студентов профессиональных знаний и умений по генетике, способствующих более прочному усвоению теоретического материала, приобретению навыков экспериментальной работы.

### Задачи практики:

Задачами учебной практики являются:

1. углубить и расширить полученные теоретические знания по предмету на конкретных модельных организмах генетики;
2. продемонстрировать проявление основных генетических закономерностей в природе, научить студентов искать и находить факты, требующие объяснения с позиций генетики;
3. продемонстрировать те генетические последствия, которые сопровождают различные антропогенные воздействия на окружающую природу, в том числе действие химических мутагенов;
4. познакомить студентов с исходным материалом для селекционной работы, с методами селекционной работы;
5. привить студентам профессиональные навыки проведения генетического эксперимента в лабораторных условиях.

Вид практики: учебная. Способ проведения: стационарная. Тип практики: специализированная практика по направленности Генетика Форма проведения практики: дискретная.

Результаты обучения по практике направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации,

принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.

ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе.

ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию.

ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.

ПК-1.5 Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.В.01(У)

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Учебная практика базируется на курсе дисциплины «Генетика и селекция», "Формальная генетика", "Проблемы современной генетики", "Генетика популяций", "Основы научной деятельности и планирование эксперимента". Во время практики студенты закрепляют полученные на лекциях и практических занятиях знания, учатся применять их при проведении исследовательских работ.

Студент, приступающий к практике, должен владеть основными понятиями, знать основные объекты генетики и их биологические особенности, иметь представления о законах наследственности, мутагенезе, модификационной изменчивости, хромосомах и их строении, генетических коллекциях, методах общей и частной генетики.

Генетика и селекция

Формальная генетика

Основы научной деятельности и планирование эксперимента

Проблемы современной генетики

Генетика популяций

Формальная генетика



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

Полученные на практике знания в последующем применяются в курсах «Методы и объекты генетического анализа»,

«Генетическая изменчивость»,

«Спецпрактикум»,

«Цитогенетика»,

"Научно-исследовательская работа".

Методы и объекты генетического анализа

Генетическая изменчивость

Спецпрактикум

Цитогенетика

Научно-исследовательская работа

Спецпрактикум

Научно-исследовательская работа

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов**

### Знать:

Для достижения индикатора ПК-1.1: знать принципы работы световых и цифровых микроскопов;

Для достижения индикатора ПК-1.5: основные методы статистической обработки результатов

### Уметь:

Для достижения индикатора ПК-1.2: уметь работать с бинокулярным стереоскопическим микроскопом

Для достижения индикатора ПК-1.5: уметь работать в цифровых программах для статистической обработки информации, в том числе с помощью них уметь представлять данные в виде графиков и диаграмм.

### Владеть:

Для достижения индикатора ПК-1.3: владеть навыками составления и ведения лабораторных журналов;

Для достижения индикатора ПК-1.4: владеть методикой наркотизации мух с применением эфиризаторов, методикой микрофотоирования.

### По окончании практики обучающийся должен

#### 3.1 Знать:

3.1.1 -основные термины, понятия и символы генетики. Основные методы наблюдения, описания биологических объектов;

3.1.2 -основные методы генетики и селекции, популяционной генетики;

3.1.3 -основные типы мутаций, характерных для линий *D. melanogaster*.

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 -использовать данные знания при прохождении учебной практики;

3.2.2 -работать с электронным микроскопом;

3.2.3 -грамотно планировать проведение исследований в области генетики с учётом поставленных задач и существующих объективных возможностей;

3.2.4 -определять наличие фенотипически проявляющихся мутаций *D. melanogaster*.

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 - владеть навыками работы с использованием различных биологических объектов и материалов, используемых в генетических исследованиях;

3.3.2 - владеть методами изучения модификационной изменчивости растений, множественного аллелизма растений, методом построения и анализа родословных, методом изучения полового хроматина;

3.3.3 -методикой наркотизации мух с применением эфиризаторов, методикой микрофотоирования;

3.3.4 -методикой тестирования веществ на мутагенность на *D. melanogaster*.



#### 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 6

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Задачи, содержание и методы учебной практики.</b>			
1.1	Задачи, содержание и методы учебной практики. /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 2. 2. Инструктаж по технике безопасности.</b>			
2.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2
	<b>Раздел 3. 3. <i>Drosophila melanogaster</i>. Систематическое положение. Жизненный цикл. Биологические особенности.</b>			
3.1	<i>Drosophila melanogaster</i> . Систематическое положение. Жизненный цикл. Биологические особенности. /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 4. 4. Мутагены: физические, химические, биологические. Влияние на биологические объекты. Методы работы с ними.</b>			
4.1	Мутагены: физические, химические, биологические. Влияние на биологические объекты. Методы работы с ними. В форме практической подготовки /Ср/	6	24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 5. 5. Оценка мутагенного влияния вещества на показатели эффективности метаморфоза <i>D. melanogaster</i></b>			
5.1	Оценка мутагенного влияния вещества на показатели эффективности метаморфоза <i>D. melanogaster</i> . В форме практической подготовки. /Ср/	6	47,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 6. 6. Оценка мутагенного влияния вещества на показатели продолжительности жизни <i>D. melanogaster</i></b>			
6.1	Оценка мутагенного влияния вещества на показатели продолжительности жизни <i>D. melanogaster</i> В форме практической подготовки. /Ср/	6	44	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 7. 7. Статистическая обработка данных, оформление отчета</b>			
7.1	Статистическая обработка данных, оформление отчета. В форме практической подготовки /Ср/	6	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 8. 8. Итоговая конференция.</b>			



8.1	Итоговая конференция. /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 9. 9. Зачет по практике.</b>				
9.1	Зачет по практике. /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 10. Иная контактная работа</b>				
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	60,2	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8

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

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Устный опрос
2. Дневник-отчет по практике

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

Текущий контроль практики осуществляется научным руководителем. Результативность работы характеризуется объемом накопленного фактологического материала, участием в научной работе кафедры. Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с куратором практики.

Вопросы для устного опроса со 100% охватом студентов:

1. *Drosophila melanogaster*. Систематическое положение. Биологические особенности.
2. *Drosophila melanogaster*. Жизненный цикл.
3. Мутагены: физические, химические, биологические.
4. Мутагены. Влияние на биологические объекты. Методы работы с ними.
5. Показатели эффективности метаморфоза и продолжительности жизни у *D.melanogaster* в норме и под влиянием мутагенов.

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

Отчет по работе.

Отчет представляет собой научный труд. В нем для каждой проделанной работы ставится цель и задачи, описываются материалы и методика, описываются результаты работы в виде таблиц, графиков, статистического анализа полученных в ходе исследования данных. В конце работы делаются выводы согласно поставленным целям и задачам.

Вопросы для устного опроса со 100% охватом студентов:

1. *Drosophila melanogaster*. Систематическое положение. Биологические особенности.
2. *Drosophila melanogaster*. Жизненный цикл.
3. Мутагены: физические, химические, биологические.
4. Мутагены. Влияние на биологические объекты. Методы работы с ними.
5. Показатели эффективности метаморфоза и продолжительности жизни у *D.melanogaster* в норме и под влиянием мутагенов.

### 6.4. Критерии оценивания

Зачет с оценкой:

Во время зачета студенты предоставляют руководителю практики оформленный отчет по проведенной научной работе. Отчет проверяется руководителем практики. Работа, проведенная студентом в ходе специализированной практики защищается на итоговой конференции.

Студент получает оценку «отлично», если:

1. Правильно заполнен отчет практики, верно поставлены цели и задачи, грамотно проведен статистический анализ данных, написаны выводы;
2. Успешно защищена научная работа. Даны полные и верные ответы на поставленные вопросы.



Студент получает оценку «хорошо», если:

1. Правильно заполнен отчет практики, поставлены цели и задачи, проведен статистический анализ данных, написаны выводы, но имеются незначительные ошибки или неточности.
2. Успешно защищена научная работа, но студент затрудняется при ответе на поставленные вопросы, ответы неполные.

Студент получает оценку «удовлетворительно», если:

1. Сформирован отчет, сформулированы выводы, но в работе имеются существенные ошибки и неточности.
2. При защите научной работы у студента возникают трудности, студент не может в полной мере ответить на поставленные вопросы, допускает ошибки.

Студент получает «неудовлетворительно», если:

1. Неверно либо не полностью предоставлен отчет по практике или он содержит грубые ошибки;
2. Студент отказывается от защиты научной работы, допускает грубые ошибки при защите научной работы.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Трофимова Л. В.	Экологическая генетика: учебно-методическое пособие ( <a href="http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007777/trofimovalv">http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007777/trofimovalv</a> )	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2018	ЭБС
Л1.2	Нохрин Д. Ю.	Лабораторный практикум по биостатистике ( <a href="http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007787/nohrindy">http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007787/nohrindy</a> )	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2018	ЭБС
Л1.3		Генетика и эволюция: справочник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272511">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272511</a> )	Москва : ФЛИНТА, 2020	ЭБС
Л1.4	Кадиев А. К.	Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/130187">https://e.lanbook.com/book/130187</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.5	Назина Л. И., Лихачева Л. Б., Дворянинова О. П.	Планирование и организация эксперимента: лабораторный практикум: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601551">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601551</a> )	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019	ЭБС
Л1.6	Щурин К. В., Волкова Е. К.	Планирование и организация эксперимента: учебное пособие для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/230288">https://e.lanbook.com/book/230288</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.7	Сидняев Н. И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/510480">https://urait.ru/bcode/510480</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.8	Горленко О. А., Борбаць Н. М., Можаева Т. П., Проскурин А. С.	Основы теории эксперимента: учебное пособие для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/517904">https://urait.ru/bcode/517904</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Бочкарев А. И., Бочкарева Татьяна Сергеевна, Саксонов Сергей Владимирович	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов	Москва: КноРус, 2011	
Л2.2	Волков И. Н., Васильева В. И., Синельщикова В. В., Козлова И. И., Ярыгин В. Н.	Биология: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012	
Л2.3	Никольский В. И.	Практические занятия по генетике: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2012	
Л2.4	Слюсарев А. А.	Биология с общей генетикой: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2015	

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

Э1	1. Института общей генетики им. Н.И.Вавилова [Электронный ресурс]:[Сайт]. - Режим доступа : <a href="http://www.vigg.ru/">www.vigg.ru/</a>
Э2	2. Генетика [Электронный ресурс]:[Сайт]. - Режим доступа : <a href="http://humbio.ru/humbio/genetics.htm">http://humbio.ru/humbio/genetics.htm</a>
Э3	3. Институт молекулярной генетики [Электронный ресурс]:[Сайт]. - Режим доступа : <a href="http://www.iny.pas.ru/">www.iny.pas.ru/</a> <a href="http://www.iny.pas.ru/">www.iny.pas.ru/</a>
Э4	4. Цитология и генетика [Электронный ресурс]:[Сайт]. - Режим доступа : <a href="http://www.cytgen.com/ru/">www.cytgen.com/ru/</a> <a href="http://www.cytgen.com/ru/">www.cytgen.com/ru/</a>
Э5	5. Институт экологии и генетики микроорганизмов [Электронный ресурс]:[Сайт]. - Режим доступа : <a href="http://www.iegm.ru/">www.iegm.ru/</a>

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 8.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

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

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
2. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.
3. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Для реализации программы практики используются учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

На подготовительном этапе и для защиты отчетов по практике используется аудиторный фонд ФГБОУ ВО «ЧелГУ». Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами на основе антивандальной трибуны.

Для осуществления самостоятельной работы студентов по практике имеется аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, и обеспечивающая доступ к информационно-образовательным ресурсам.



Рабочая программа практики "Учебная практика: Специализированная практика по профилю "Генетика"" по направлению подготовки (специальности) "Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Используемое оборудование:

1) Микроскопы – Р11, МБС-10, Микмед-1,Альтами 138

2) Аквадистилятор АЭ-10МО

3) Сухожаровой шкаф ED-23

Практическая подготовка организована:

1) непосредственно в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (далее образовательная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Методические указания для обучающихся

В первый день 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.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.



Как правило, при написании отчета по практике необходимо соблюдать следующие правила оформления: 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 – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 30 до 40 страниц.

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

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 и страницы, например: [4, с. 28]; Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Функции руководителя практики от кафедры

1. Подготовительный этап

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

2. Начальный этап

проводит инструктаж по технике безопасности, по требованиям охраны труда, по пожарной безопасности, по правилам внутреннего трудового распорядка;

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. Заключительный этап

оценивает результат прохождения практики обучающимся с выставлением оценок в зачетные книжки студентов и ведомость;

оформляет отчет руководителя о практике.

Функции руководителя практики от предприятия

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты;

предоставляет рабочие места обучающимся;

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.

Формы отчетности по производственной практике

В структуру отчетности по практике входит: заявление на прохождение практики (приложение 1); индивидуальное задание (приложение 2); личная карточка инструктажа (приложение 3), дневник-отчет.

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.



1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программой экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания представляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере,



письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**06.03.01 Генетика, Биология, Учебная практика: Специализированная практика по профилю "Генетика", 2023, очная**

**Рабочая программа практики одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.04.2023      В.Е. Федоров

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 9 от 21.04.2023

Председатель Ученого совета  
биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры радиационной биологии**

Протокол заседания № 9 от 17.04.2023

Заведующий кафедрой

согласовано

А.В. Аклеев

Автор (составитель)

Ю.В. Гайнетдинова

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