

|   |   |   |        |
|---|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 17.09.2025 11:02:16<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b87227273 |  <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br/>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p> | Фонд оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|---|---|---|--------|

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по практике**

**Учебная практика:**

**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков  
научно-исследовательской работы)**

Направление подготовки (специальность)  
**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль)  
**Биофизика**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Челябинск, 2025 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль): **Биофизика**

Семестр проведения: **8**

Вид практики: **производственная**

Тип практики: **научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Форма проведения практики: **дискретная**

Способы проведения практики: **стационарная**

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой**

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за практикой

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенции (по ФГОС) | Содержание компетенций согласно ФГОС   | Коды и содержание индикаторов   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|----------------------------|--|---|---|
| 1                          | 2  | 3   | 4   |
| УК-1                       | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                         | УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.  | <p><b>Знать:</b><br/>Для достижения УК-1.1. знать: принципы поиска и работы с информацией, научные электронные библиотеки.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Для достижения УК-1.1. уметь: работать в системе научных электронных библиотек, работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) биофизического профиля.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Для достижения УК-1.1. владеть: навыками поиска необходимой информации по биофизики в литературных источниках и сети интернет.</p> |
| ОПК-8                      | Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным | ОПК-8.1. Использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований | <p><b>Знать:</b><br/>Для достижения ОПК-8.1. знать: методы наблюдения и описания биологических объектов, правила содержания лабораторных животных, название и предназначение лабораторного оборудования, достижения генетики и биофизики.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Для достижения ОПК-8.1. уметь: использовать лабораторное</p>   |

|             |   |  |  |
|-------------|---|--|--|
|             | <p>оборудованием, анализировать полученные результаты</p>   | <p>биоэтики</p>  | <p>оборудование в соответствии с целями исследования, подготовить лабораторное оборудование и посуду к предстоящему эксперименту, разрабатывать цели и задачи исследования в соответствии с современными достижениями науки, работать с световым микроскопом, эксплуатировать лабораторную технику, грамотно планировать проведение исследований с учётом поставленных задач и существующих объективных возможностей.<br/> <b>Владеть:</b><br/>                 Для достижения ОПК-8.1. владеть: навыками ухода за лабораторными животными, навыками эксплуатации лабораторного оборудования, навыками подготовки научной лаборатории к экспериментальному исследованию.</p> |
| <p>ПК-2</p> | <p>Способен применять знания по биофизике для решения задач медицинской, ветеринарной биофизики, радиобиологии и генетики</p> | <p>ПК-2.2. Использует современные методы обработки данных.</p> | <p><b>Знать:</b><br/>                 Для достижения ПК-2.2. знать: структуру написания отчетов лабораторных исследований.<br/> <b>Уметь:</b><br/>                 Для достижения ПК-2.2. уметь: грамотно планировать проведение исследований с учётом поставленных задач и существующих объективных возможностей.<br/> <b>Владеть:</b><br/>                 Для достижения ПК-2.2. владеть: методами написания отчета исследовательской работы и навыками применения ГОСТ при оформлении работы.</p>  |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| №п/п | Код компетенции/планируемые результаты обучения   | Контролируемые темы/разделы  | Наименование оценочного средства для текущего контроля | Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации № задания |
|------|---|--|--|--|
| 1    | <p>УК-1</p> <p><b>Знать:</b><br/>Для достижения УК-1.1. знать: принципы поиска и работы с информацией, научные электронные библиотеки.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Для достижения УК-1.1. уметь: работать в системе научных электронных библиотек, работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) биофизического профиля.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Для достижения УК-1.1. владеть: навыками поиска необходимой информации по биофизике в литературных источниках и сети интернет.</p> | <p><u>Раздел 1.</u><br/>Подготовительный этап:<br/>Вводная лекция, инструктаж по технике безопасности при выполнении НИР. Беседа с руководителями практики от университета и от организации.<br/>Получение задания на практику.</p> <p><u>Раздел 2.</u><br/>Основной этап:<br/>1. Формулировка темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности, научной новизны, практической значимости<br/>2. Составление списка литературных источников по теме научно-исследовательской работы.</p> | Контроль выполнения индивидуального задания            | Дневник-отчет по практике  |

|   |   |  |  |                                  |
|---|---|--|--|----------------------------------|
|   |   | <p>3. Анализ (рецензия) статьи<br/> <u>Раздел 3.</u><br/>                 Заключительный этап:<br/>                 Подготовка отчета по практике.<br/>                 Подготовка доклада и презентации.<br/>                 Защита отчета на итоговой конференции.</p>  |  |                                  |
| 2 | <p>ОПК-8<br/> <b>Знать:</b><br/>                 Для достижения ОПК-8.1. знать: методы наблюдения и описания биологических объектов, правила содержания лабораторных животных, название и предназначение лабораторного оборудования, достижения генетики и биофизики.<br/> <b>Уметь:</b><br/>                 Для достижения ОПК-8.1. уметь: использовать лабораторное оборудование в соответствии с целями исследования, подготовить лабораторное оборудование и посуду к предстоящему эксперименту, разрабатывать цели и задачи исследования в соответствии с современными достижениями науки, работать с световым микроскопом, эксплуатировать лабораторную технику, грамотно планировать проведение исследований с учётом поставленных задач и существующих</p> | <p><u>Раздел 1.</u><br/>                 Подготовительный этап:<br/>                 Вводная лекция, инструктаж по технике безопасности при выполнении НИР.<br/>                 Беседа с руководителями практики от университета и от организации.<br/>                 Получение задания на практику.<br/> <u>Раздел 2.</u><br/>                 Основной этап:<br/>                 1. Формулировка темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности, научной новизны, практической значимости<br/>                 2. Составление списка литературных источников по теме научно-исследовательской работы.<br/>                 3. Анализ</p> | <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p> | <p>Дневник-отчет по практике</p> |

|   |  |  |   |                           |
|---|--|--|---|---------------------------|
|   | <p>объективных возможностей.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Для достижения ОПК-8.1. владеть: навыками ухода за лабораторными животными, навыками эксплуатации лабораторного оборудования, навыками подготовки научной лаборатории к экспериментальному исследованию.</p>   | <p>(рецензия) статьи</p> <p><u>Раздел 3.</u><br/>Заключительный этап:<br/>Подготовка отчета по практике.<br/>Подготовка доклада и презентации.<br/>Защита отчета на итоговой конференции.</p>  |   |                           |
| 3 | <p>ПК-2</p> <p><b>Знать:</b><br/>Для достижения ПК-2.2. знать: структуру написания отчетов лабораторных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Для достижения ПК-2.2. уметь: грамотно планировать проведение исследований с учётом поставленных задач и существующих объективных возможностей.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Для достижения ПК-2.2. владеть: методами написания отчета исследовательской работы и навыками применения ГОСТ при оформлении работы.</p> | <p><u>Раздел 1.</u><br/>Подготовительный этап:<br/>Вводная лекция, инструктаж по технике безопасности при выполнении НИР.<br/>Беседа с руководителями практики от университета и от организации.<br/>Получение задания на практику.</p> <p><u>Раздел 2.</u><br/>Основной этап:<br/>1. Формулировка темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности, научной новизны, практической значимости<br/>2. Составление списка литературных источников по теме научно-исследовательской работы.<br/>3. Анализ (рецензия) статьи</p> | Контроль выполнения индивидуального задания | Дневник-отчет по практике |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p><b>Раздел 3.</b><br/> <b>Заключительный этап:</b><br/>         Подготовка отчета по практике.<br/>         Подготовка доклада и презентации.<br/>         Защита отчета на итоговой конференции.</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

*Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе практики. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.*

### 3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства для промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) представлены в виде отчета по практике. Также при промежуточной аттестации возможно проведение собеседования, на котором руководитель практики задаст вопросы согласно индивидуальному заданию студента, например:

1. Какова тема и цель вашего исследования?
2. Какие задачи вы ставите в НИР?
3. Какой план работы НИР. На какие этапы ее можно разделить?
4. Какими методами вы будете исследовать научную проблему? Какое оборудование для этого нужно? Какие реактивы? Какие программы?
5. Как вы вели подбор научной литературы? Какие базы данных вы использовали?
6. Какими статистическими методами вы предполагаете пользоваться в НИР?

Шаблон отчета по производственной практике (научно-исследовательской работы) представлен в приложении 1.

Реализация программы практики может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, 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.

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.

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Зачет сдается после освоения всех разделов практики в форме сдачи отчета по практике. Защита отчетов может проводиться в виде конференции, когда студенты докладывают результаты своей работы или в виде собеседования с преподавателем.

К отчету по практике студенты прикладывают заявление на практику, индивидуальное задание и лист прохождения инструктажа по технике безопасности.

Порядок проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания.

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.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При необходимости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

##### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации**

###### **Критерии оценивания защиты дневника-отчета практики.**

**«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, 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)** - 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.

### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, систематизированные и полные знания по теоретическому материалу, изученному в ходе практики, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, уверенные профессиональные умения и навыки самостоятельной работы с нормативно-правовыми и методическими документами, уверенное владение методиками исследований и умение самостоятельно выполнять стандартные типовые задачи в соответствии с индивидуальным заданием и профилем организации – базы практики.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне, достаточно полные и систематизированные знания по теоретическому материалу, изученному в ходе практики, использование необходимой научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, достаточные профессиональные умения и навыки работы с нормативно-правовыми и методическими документами, достаточное владение методиками исследований и умение самостоятельно выполнять стандартные типовые задачи в соответствии с индивидуальным заданием и профилем организации – базы практики.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- достаточный объем знаний по теоретическому материалу, изученному в ходе практики, использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с некоторыми логическими ошибками, базовые профессиональные умения работы с нормативно-правовыми и методическими документами, базовое владение методиками исследований и умение под руководством специалиста выполнять стандартные типовые задачи в соответствии с индивидуальным заданием и профилем организации – базы практики.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:

- фрагментарные знания по теоретическому материалу, изученному в ходе практики, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в выполнении стандартных типовых заданий в соответствии с индивидуальным заданием и профилем организации – базы практики.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум базовый уровень усвоения материала практики.

Приложение 1

Шаблон отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа)

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

**ОТЧЕТ**

по производственной практике

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский  
научно-практический центр радиационной медицины ФМБА России

Факультет (институт/филиал) биологический

Кафедра радиационной 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, 20 \_\_ г.

## ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходила на базе ФГБУН Уральского научно-практического центра радиационной медицины (далее ФГБУН УНПЦ РМ), руководитель от организации – \_\_\_\_\_, руководитель от ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет» – \_\_\_\_\_.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) являлось формирование знаний об организации научно-исследовательской работы при \_\_\_\_\_, приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Для воплощения цели производственной практики (научно-исследовательской работы) были поставлены следующие задачи:

1. Овладение знаниями о проведении научных исследований в области \_\_\_\_\_.
2. Овладение навыками формулирования темы научно-исследовательской работы, обоснования ее актуальности, научной новизны, практической значимости.
3. Овладение навыками библиографической работы с применением современных информационных технологий, составления библиографических списков.
4. Приобретение навыков критического анализа и рецензирования научных статей.

ФГБУН УНПЦ РМ является научно-исследовательским институтом с многолетним опытом ведения исследований в области биологии и медицины, а также практического внедрения результатов научных разработок.

В ходе прохождения практики были пройдены такие основные этапы, как:

1. Формулировка темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности, научной новизны, практической значимости
2. Составление списка литературных источников по теме научно-исследовательской работы.
3. Анализ (рецензия) статьи.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Формулировка темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности, научной новизны, практической значимости

Тема: «\_\_\_\_\_».

Актуальность: \_\_\_\_\_

Новизна исследования состоит в том, что \_\_\_\_\_

Большую практическую значимость имеют \_\_\_\_\_

2. Список литературных источников по теме научно-исследовательской работы.

В процессе подбора литературы по теме научно-исследовательской работы использовались следующие критерии отбора:

- научность (только статьи из рецензируемых журналов, рецензируемые монографии и учебные пособия),
- релевантность (соответствие теме),
- актуальность (источники не старше 22 лет),
- использовались обзорные статьи и исследовательские статьи.

Использовались следующие алгоритмы поиска: по ключевым словам, по разделам, по библиографическим спискам других исследований.

В процессе подбора литературы сложностей не возникло.

В результате был сформирован список литературных источников по теме научно-исследовательской работы, включающий 20 источников, из них 2 на иностранном языке:

1.....

2. и т.д.

3. Анализ (рецензия) статьи «Тема», авторы, журнал, номер, страницы.

Представить рецензию статьи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате пройденной практики:

- была сформулирована тема научно-исследовательской работы «\_\_\_\_\_».
- обоснованы актуальность, научная новизна, практическая значимость темы научно-исследовательской работы
- была составлен список литературных источников по теме научно-исследовательской работы, включающий 20 источников, из них 2 на иностранном языке,
- был проведен анализ (рецензия) статьи «\_\_\_\_\_».

Срок практики составил 2 недели с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Выполненная программа:

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, сроки |  | Результаты |
|-------|--------------------------|-------------------------------|--|------------|
| 1     | Подготовительный этап    |                               |  |            |
| 2     | Основной этап            |                               |  |            |
| 3     | Заключительный этап      |                               |  |            |

**Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль) Биофизика, РПП: "Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)", форма обучения очная**

**Фонд оценочных средств по практике одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе    утверждено 24.02.2025    А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета  
биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры радиационной биологии**

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. В. Аклеев

Автор (составитель)

Ю. Р. Ахмадуллина

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