

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 12.08.2025 09:50:43 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа» по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	---	--------

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

**Производственная практика:
Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)
Радиационная биология

Присваиваемая квалификация (степень)
Магистр

Форма обучения
очная

Год (ы) набора: 2025

Челябинск, 2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Направленность (магистерская программа): **Радиационная биология**

Семестр проведения: **1, 2, 3**

Вид практики: **производственная**

Тип практики: **научно-исследовательская работа**

Способы проведения практики: **стационарная**

Форма проведения практики: **дискретная**

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой**

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за практикой

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 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
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Определяет основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры. ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; применяет опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации; использует опыт представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	Знать: Для достижения ОПК-7.1. знать: основные определения, законы и принципы функционирования живых систем; принципы анализа информации, работы современной аппаратуры и вычислительных средств. Для достижения ОПК-7.3. знать: методы доказательства достоверности получаемых результатов исследования; базовые принципы научных исследований в области радиационной биологии, радиационной генетики, генетики, и других областей биологии; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; теоретические основы биологии; организацию лабораторной работы, основные требования к составлению отчетов. Уметь: Для достижения ОПК-7.1. уметь: организовывать свою работу, работать с учебной и научной литературой. Для достижения ОПК-7.3. уметь: ставить и формулировать цели и

			<p>задачи экспериментального исследования; представлять результаты НИР; использовать статистические подходы к анализу биологических данных.</p> <p>Владеть: Для достижения ОПК-7.1. владеть: теоретическими знаниями об основных биологических закономерностях. Для достижения ОПК-7.3. владеть: методами анализа экспериментальных данных в области биологических наук (согласно направлению исследования).</p>
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	<p>ОПК-8.1. Определяет типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику.</p> <p>ОПК-8.3. Творчески модифицирует технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: Для достижения ОПК-8.1. знать: методы исследования по выбранному направлению, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой.</p> <p>Уметь: Для достижения ОПК-8.2. уметь: использовать методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных; работать за персональным компьютером; выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании.</p> <p>Владеть: Для достижения ОПК-8.3. владеть: навыками и приемами системного анализа; приемами подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием компьютерных технологий.</p>
ПК-1	Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих	ПК-1.2. Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и	<p>Знать: Для достижения ПК-1.2. знать: нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-</p>

	<p>организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности</p>	<p>методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля. ПК-1.4. Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.</p>	<p>исследовательских и производственно-технологических биологических работ. Уметь: Для достижения ПК-1.4. уметь: использовать системный подход в биологии, теоретические знания в области биологии согласно выбранному направлению исследования. Владеть: Для достижения ПК-1.2. владеть: навыками организации собственной научной деятельности согласно нормативным документам.</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов радиобиологических дисциплин</p>	<p>ПК-2.1. Имеет представление об основных экспериментальных и диагностических методах радиобиологии и биофизики. ПК-2.2. Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий. ПК-2.3. Выбирает объект научного исследования и использует современные биофизические, медико-биологические методы исследования. ПК-2.4. Применяет: методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента;</p>	<p>Знать: Для достижения ПК-2.1. знать: основные экспериментальных и диагностических методах радиобиологии и биофизики, необходимые для достижения результатов НИР. Для достижения ПК-2.2. знать: знает принципы устройство и работу лабораторий, в которой осуществляется НИР. Для достижения ПК-2.3. знать: характеристики объекта научного исследования. Уметь: Для достижения ПК-2.3. уметь: выбирать объект научного исследования и использовать современные биофизические, медико-биологические методы согласно выбранному направлению исследования. Для достижения ПК-2.4. уметь: применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента согласно выбранному направлению исследования; принципы построения математических моделей доза-эффект. Владеть:</p>

Фонд оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа» по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			стр. 6
		принципы построения математических моделей доза-эффект.	Для достижения ПК-2.3. владеть: навыками работы с объектом научного исследования. Для достижения ПК-2.4. владеть: навыками работы с методами математического анализа, с методами статистической обработки результатов наблюдений, с методами планирования эксперимента; принципами построения математических моделей доза-эффект.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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>ОПК-7 Знать: Для достижения ОПК-7.1. знать: основные определения, законы и принципы функционирования живых систем; принципы анализа информации, работы современной аппаратуры и вычислительных средств. Для достижения ОПК-7.3. знать: методы доказательства достоверности получаемых результатов исследования; базовые принципы научных исследований в области радиационной биологии, радиационной генетики, генетики, и других областей биологии; основные источники научной информации и требования к представлению</p>	<p>Раздел 1. Научно-исследовательская работа в I семестре. Раздел 2. Научно-исследовательская работа во II семестре. Раздел 3. Научно-исследовательская работа во III семестре.</p>	Контроль выполнения индивидуального задания	Отчет по практике

<p>информационных материалов; теоретические основы биологии; организацию лабораторной работы, основные требования к составлению отчетов.</p> <p>Уметь: Для достижения ОПК-7.1. уметь: организовывать свою работу, работать с учебной и научной литературой. Для достижения ОПК-7.3. уметь: ставить и формулировать цели и задачи экспериментального исследования; представлять результаты НИР; использовать статистические подходы к анализу биологических данных.</p> <p>Владеть: Для достижения ОПК-7.1. владеть: теоретическими знаниями об основных биологических закономерностях. Для достижения ОПК-7.3. владеть: методами анализа экспериментальных данных в области биологических наук (согласно направлению исследования).</p>			
---	--	--	--

2	<p>ОПК-8</p> <p>Знать: Для достижения ОПК-8.1. знать: методы исследования по выбранному направлению, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой.</p> <p>Уметь: Для достижения ОПК-8.2. уметь: использовать методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных; работать за персональным компьютером; выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании.</p> <p>Владеть: Для достижения ОПК-8.3. владеть: навыками и приемами системного анализа; приемами подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием компьютерных технологий.</p>	<p>Раздел 1. Научно-исследовательская работа в I семестре. Раздел 2. Научно-исследовательская работа во II семестре. Раздел 3. Научно-исследовательская работа во III семестре.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>	<p>Отчет по практике</p>
---	---	---	--	--------------------------

3	<p>ПК-1 Знать: Для достижения ПК-1.2. знать: нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ. Уметь: Для достижения ПК-1.4. уметь: использовать системный подход в биологии, теоретические знания в области биологии согласно выбранному направлению исследования. Владеть: Для достижения ПК-1.2. владеть: навыками организации собственной научной деятельности согласно нормативным документам.</p>	<p>Раздел 1. Научно-исследовательская работа в I семестре. Раздел 2. Научно-исследовательская работа во II семестре. Раздел 3. Научно-исследовательская работа во III семестре.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>	<p>Отчет по практике</p>
4	<p>ПК-2 Знать: Для достижения ПК-2.1. знать: основные экспериментальных и диагностических методах радиобиологии и биофизики, необходимые для достижения результатов НИР. Для достижения ПК-2.2. знать: знает принципы устройство и работу лабораторий, в которой осуществляется НИР. Для достижения ПК-2.3. знать: характеристики объекта научного исследования. Уметь: Для достижения ПК-2.3. уметь: выбирать объект научного исследования и</p>	<p>Раздел 1. Научно-исследовательская работа в I семестре. Раздел 2. Научно-исследовательская работа во II семестре. Раздел 3. Научно-исследовательская работа во III семестре.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>	<p>Отчет по практике</p>

	<p>использовать современные биофизические, медико-биологические методы согласно выбранному направлению исследования.</p> <p>Для достижения ПК-2.4. уметь: применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента согласно выбранному направлению исследования; принципы построения математических моделей доза-эффект.</p> <p>Владеть:</p> <p>Для достижения ПК-2.3. владеть: навыками работы с объектом научного исследования.</p> <p>Для достижения ПК-2.4. владеть: навыками работы с методами математического анализа, с методами статистической обработки результатов наблюдений, с методами планирования эксперимента; принципами построения математических моделей доза-эффект.</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 представлены в виде дневника-отчета.

Шаблон дневника-отчета по производственной (научно-исследовательской практике) практике 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 в два этапа – 1) после освоения двух разделов практики в форме сдачи дневника-отчета; 2) после освоения третьего раздела практики в форме сдачи дневника-отчета. 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.

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 отчетов

«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.

4.3.2 Требования к уровням освоения программы.

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 дневника-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 (НИР) практике в I семестре

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)

(подпись)

«___»_____20__г.

Оценка за практику по
результатам защиты отчёта

(подпись)

«___»_____20__г.

Челябинск, 20__г.

Раздел I

Отчёт о выполнении разделов индивидуального плана научно-исследовательской работы за семестр.

№ п/п	Виды работ по НИР магистранта в семестре	Срок выполнения
1		
2		
3		

Раздел II

Содержательный отчёт о результатах научно- исследовательской работы за семестр (по пунктам из раздела I)

Магистрант

(подпись)

«____» _____ Г.
(дата)

Итоговая оценка _____

Научный руководитель

(подпись)

«____» _____ Г.
(дата)

