

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                |              |                        |               |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                             |              |                        |               |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,<br>направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 1 из 35 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор по научной работе  
 \_\_\_\_\_ И.В. Бычков  
 « 26 » 06 2023 г.

### ПРОГРАММА НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА\*

- 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,  
 направленная на подготовку диссертации к защите»**  
**1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»**

**Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология**

**Направленность (профиль) – Радиобиология**

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
 очная

Челябинск, 2023

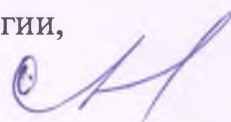
\* Программа адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                       |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                             |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,<br>направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 2 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

Программа «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите», «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты» составлена по научной специальности 1.5.1. Радиобиология в соответствии с федеральными государственными требованиями (уровень образования: высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой радиационной биологии,  
д-р мед. наук, профессор



А.В. Аклеев

Профессор кафедры радиационной биологии,  
д-р биол. наук



Г.А. Тряпицына

Программа одобрена на заседании кафедры радиобиологии от «17» апреля 2023 г., протокол № 9.

Программа утверждена на заседании Ученого совета биологического факультета от «21» апреля 2023 г., протокол № 9.

Согласовано

Декан биологического факультета



Д.С. Сташкевич

Заведующий кафедрой радиационной биологии



А.В. Аклеев

Зав. отделом аспирантуры  
и докторантуры



Н.В. Бочкарева

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 3 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

**Аннотация программы:** научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, является обязательным компонентом программы подготовки кадров высшей квалификации. Задания, предусмотренные программой, направлены на формирование системы методических знаний, профессиональных умений в научной деятельности, обеспечивающих самостоятельное ведение научно-исследовательской работы по теме диссертации. Индивидуальное задание для каждого аспиранта составляется с учетом его особенностей и потребностей в рамках каждого года обучения и утверждается индивидуальным планом научной деятельности аспиранта.

## **1. Цели и задачи проведения научных исследований.**

### **1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»**

#### **Цели:**

- решение научных задач, имеющих существенное значение для развития в области радиационной биологии, радиационной генетики и экологии;
- получение навыков проведения научных исследований;
- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования, создание новых методов в исследованиях;
- выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **Задачи:**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- практическое освоение методов (методик) проведения исследования, в соответствии с выбранной темой научного исследования;
- формирование умений:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 4 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

– использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;

– самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

– формирование способности:

– критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских задач;

– проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;

– формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

## 1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»

**Цель:** подготовка и публикация в печати основных научных результатов диссертации.

### **Задачи:**

– изучение методологических подходов исследуемой проблемы;

– освоение методов поиска и реферирования научной литературы, работы со специализированными источниками статистических данных;

– развитие навыков самостоятельной работы со справочно-правовыми информационными системами;

– формирование навыков постановки цели и задач научного исследования, разработки научной гипотезы и выбора методов их решения;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 5 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

- получения навыков анализа практических ситуаций, оценки эффективности существующего нормативно-правового регулирования и качества его реализации в управлении деятельностью организации;
- использование методологических и теоретических инструментов для достижения цели и решения задач научного исследования;
- развитие навыков подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований; – совершенствование навыков публичного представления полученных научных результатов и ведения научных дискуссий.

## **2. Место научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, в структуре программы**

1.1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» входит в научный компонент и является обязательной. Научно-исследовательская деятельность (НИД) и подготовка диссертации ведется на протяжении всего периода обучения в соответствии с научной специальностью программы аспирантуры – 1.5.1. Радиобиология. Научно-исследовательская работа выполняется обучающимися по кафедре радиационной биологии. Общая трудоемкость научного компонента составляет 219 зачетных единиц/7884 часов, в том числе научная (научно-исследовательская) деятельность - 190 зачетных единиц/6840 часов, подготовка публикаций - 21 зачетных единиц/756 часов, промежуточная аттестация по этапам выполнения научных исследований – 8 зачетных единиц/288 часов, из них контактная работа по данным видам деятельности с научным руководителем (преподавателем) – 8,2 зачетных единиц/296 часов, самостоятельная работа – 210,3 зачетных единиц/7572 часов, контроль – 0,5 зачетных единиц/16 часов.

Для выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен обладать базовой профессиональной подготовкой в области биологии подготовкой и навыками владения современными методами радиобиологических исследований. Обучаемый должен обладать навыками сбора, обработки, анализа материала, а также владеть основными понятиями общей радиобиологии, физиологии человека и животных, молекулярной

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 6 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

биологии, иммунологии и клеточной биологии в рамках университетского курса.

**Требования к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимым при выполнении научной (научно-исследовательской) деятельности)**

| Знать                                                                                                            |  | Уметь                                                                                                      | Владеть                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»</b> |  |                                                                                                            |                                                                                                                        |
| основные методы научно-исследовательской деятельности                                                            |  | основные методы научно-исследовательской деятельности                                                      | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования                                    |
| механизмы и закономерности радиобиологических эффектов на разных уровнях организации биологических систем        |  | корректно использовать радиобиологические термины и понятия; пользоваться справочной и научной литературой | навыками выбора методов и средств решения задач исследования                                                           |
| <b>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»</b>                                                  |  |                                                                                                            |                                                                                                                        |
| основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов                     |  | формулировать и решать радиобиологические практические и научные задачи                                    | навыками самостоятельной работы с литературными источниками; навыками подготовки докладов и мультимедийных презентаций |

### 3. Требования к результатам содержания научной (научно-исследовательской) деятельности и подготовки публикаций:

| Результаты подготовки по научно-исследовательской деятельности                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»</b> |                                                                                                                                                                                                           |
| знать                                                                                                            | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
|                                                                                                                  | методы научно-исследовательской деятельности                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                  | современные способы использования информационно-                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 7 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности                                                                                                                                                                                         |
| уметь   | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов                                                                                        |
|         | при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений                                                                                               |
|         | следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач                                                                          |
|         | осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом                             |
|         | следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                      |
|         | выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования                                                                                                                                |
| владеть | навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                                                                                                |
|         | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                                                       |
|         | навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития                                                                                  |
|         | технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований                                                                                                                                                             |
|         | навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах |
|         | технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                                                                            |
|         | технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач                                                                                                  |
|         | различными типами коммуникаций при осуществлении работы в                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 8 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                 | навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                 | навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | методами анализа и представления результатов исследования; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| знать                                                           | основные особенности и принципы организации исследовательской деятельности; общие и частные требования к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению |
| уметь                                                           | количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; формировать контент научного проекта; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав                                                                                                                                                    |
| владеть                                                         | навыками анализа и оценки современных научных достижений; навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, современными информационно-коммуникационными технологиями                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                             |              |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |              |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |              |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 9 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

#### **4. Содержание и структура научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, и подготовка публикаций**

4.1. Структура научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите.

Общая трудоемкость научного компонента составляет 219 зачетных единиц/7884 часов, в том числе научная (научно-исследовательская) деятельность - 190 зачетных единиц/6840 часов, подготовка публикаций - 21 зачетных единиц/756 часов, промежуточная аттестация по этапам выполнения научных исследований – 8 зачетных единиц/288 часов.

Форма контроля – зачет с оценкой (дифференцированный зачет) (1-8 семестры).

#### **Структура научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, и подготовка публикаций**

##### **Очная форма обучения**

| № п/п                                                                                                   | Наименование этапа | Всего (час.) | Контактная работа (час. на одного аспиранта) | Самостоятельная работа (час.) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b> |                    |              |                                              |                               |
| 1.                                                                                                      | Подготовительный   | 900          | 25                                           | 875                           |
| 2.                                                                                                      | Предварительный    | 756          | 25                                           | 731                           |
| 3.                                                                                                      | Основной           | 900          | 25                                           | 875                           |
| 4.                                                                                                      | Основной           | 828          | 25                                           | 803                           |
| 5.                                                                                                      | Основной           | 900          | 25                                           | 875                           |
| 6.                                                                                                      | Основной           | 864          | 25                                           | 839                           |
| 7.                                                                                                      | Завершающий        | 972          | 25                                           | 947                           |
| 8.                                                                                                      | Итоговый           | 720          | 25                                           | 695                           |
| <b>Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации</b>              |                    |              |                                              |                               |
|                                                                                                         |                    |              | Контактная работа (час. на группу)           |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <div> <div>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</div> <div>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</div> </div>                                                   |               |                       |              |
| <div> <div>Биологический факультет</div> <div>Кафедра радиационной биологии</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                       |              |
| <div> <div>Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»</div> <div>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»</div> <div>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология</div> <div>Направленность (профиль) – Радиобиология</div> </div> |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 10 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|                                 |                                                         |     |    |     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 1.                              | Подготовительный                                        | 72  | 12 | 60  |
| 2.                              | Предварительный                                         | 72  | 12 | 60  |
| 3.                              | Основной                                                | 144 | 12 | 132 |
| 4.                              | Основной                                                | 144 | 12 | 132 |
| 5.                              | Основной                                                | 72  | 12 | 60  |
| 6.                              | Основной                                                | 72  | 12 | 60  |
| 7.                              | Завершающий                                             | 72  | 12 | 60  |
| 8.                              | Итоговый                                                | 108 | 12 | 96  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                         |     |    |     |
| 1.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 1 | 36  | 2  | 34  |
| 2.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 2 | 36  | 2  | 34  |
| 3.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 3 | 36  | 2  | 34  |
| 4.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 4 | 36  | 2  | 34  |
| 5.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 5 | 36  | 2  | 34  |
| 6.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 6 | 36  | 2  | 34  |
| 7.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 7 | 36  | 2  | 34  |
| 8.                              | Научная (научно-исследовательская) деятельность: этап 8 | 36  | 2  | 34  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                             |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 11 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

#### 4.2. Содержание НИД

| № раздела | Наименование этапа НИР | Содержание этапа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Подготовительный       | Инструктаж по общим вопросам. Определение темы диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Составление плана работы. Обоснование актуальности темы исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Критический анализ научной литературы. Обобщение литературных сведений, составление первичного списка литературы. Подготовка презентации по итогам обзора литературы. Подготовка доклада и выступления на научной конференции. Промежуточная аттестация: отчет за семестр на кафедре. |
| 2         | Предварительный        | Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной темы. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах. Промежуточная аттестация: отчет за семестр на кафедре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3-6       | Основной               | Проведение запланированных исследований; обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования. Апробация полученных результатов на научных конференциях (в том числе международных). Подготовка и подача заявок на научные гранты (в составе научного коллектива и самостоятельно по молодежным программам). Подготовка результатов к публикации/патенты (свидетельства). Публикация в рецензируемых журналах (в т.ч., на иностранном языке). Промежуточная аттестация: отчет за семестр на кафедре.                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                             |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 12 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Завершающий | <p>Подготовка результатов к публикации. Публикация работы в рецензируемых журналах (в т.ч., на иностранном языке). Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы.</p> <p>Оформление результатов работы. Подготовка отдельных разделов и текста диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Промежуточная аттестация: отчет за семестр на кафедре.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8 | Итоговый    | <p>Подготовка отчёта о НИР (проекта кандидатской диссертации) и допуск к итоговой аттестации.</p> <p>Представление диссертации на выпускающую кафедру не позднее, чем за 14 дней до начала итоговой аттестации для рецензирования и назначения даты предварительного рассмотрения диссертации на заседании кафедры (предзащита). Заключение о готовности диссертации к защите.</p> <p>Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации</p> <p>Кафедра, по которой выполнялась диссертация, готовит заключение. В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.</p> |

## 5. Образовательные технологии

При реализации научно-исследовательской работы используются следующие современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 13 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

В соответствии с утвержденной основной образовательной программой по научной специальности 1.5.1. Радиобиология (направленность (профиль) – Радиобиология) научно-исследовательская работа формирует и развивает профессиональные навыки у обучающихся. Эффективность применения интерактивных форм подготовки обеспечивается реализацией следующих условий:

- создание диалогического пространства в организации учебного процесса;
- использование принципов социально-психологического обучения в учебной и научной деятельности;
- формирование психологической готовности преподавателей к использованию интерактивных форм обучения, направленных на развитие внутренней активности аспиранта и достижения ряда важнейших образовательных целей: стимулирование мотивации и интереса в области биологии в общеобразовательном и профессиональном плане; повышение уровня активности и самостоятельности научно-исследовательской работы; развитие навыков анализа, критичности мышления, научной коммуникации. Наиболее эффективными образовательными технологиями является практико-ориентированная организация исследовательских работ и работа по образцу, предоставленному научным руководителем, а также беседа и совместный анализ результатов деятельности аспиранта.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по научной (научно-исследовательской деятельности), направленной на подготовку диссертации к защите

| №                                                                                                       | Контролируемые этапы | Результаты обучения                                                                                                            | Наименование оценочного средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b> |                      |                                                                                                                                |                                  |
| 1                                                                                                       | Подготовительный     | <b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при | отчет                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 14 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|  |  | <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению</p> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                       |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br/>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>                                     |               |                       |              |
| <p><b>Биологический факультет</b><br/><b>Кафедра радиационной биологии</b></p>                                                                                                                                                                                                                            |               |                       |              |
| <p>Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br/>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br/>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br/>Направленность (профиль) – Радиобиология</p> |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                      | стр. 15 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|---|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |                 | научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| 2 | Предварительный | <p><b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками анализа основных мировоззренческих и</p> | отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 16 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|     |          | методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 3-6 | Основной | <p><b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками</p> | отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                       |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br/>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>                                     |               |                       |              |
| <p><b>Биологический факультет</b><br/><b>Кафедра радиационной биологии</b></p>                                                                                                                                                                                                                            |               |                       |              |
| <p>Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br/>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br/>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br/>Направленность (профиль) – Радиобиология</p> |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                      | стр. 17 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|---|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |             | <p>анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии</p>   |       |
| 7 | Завершающий | <p><b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих</p> | отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 18 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |          | <p>при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии</p> |                                  |
| 8 | Итоговый | <p><b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | отчет, представление диссертации |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 19 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|                                                                                            |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                            |                  | генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|                                                                                            |                  | <b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; современными лабораторными, молекулярно-генетическими методами радиационной биологии, дозиметрии |       |
| <b>Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации</b> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| 1                                                                                          | Подготовительный | <b>знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности; современные способы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | отчет |
| 2                                                                                          | Предварительный  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 20 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

|     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
|-----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3-6 | Основной    | использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;<br><b>уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;<br><b>владеть:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности; методами анализа и представления результатов исследования | отчет                            |
| 7   | Завершающий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | отчет                            |
| 8   | Итоговый    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | отчет, представление диссертации |

### **Текущий контроль**

### **Промежуточная аттестация**

Форма проведения зачета:

Зачет проводится в форме собеседования с диссертантом, во время которого научный руководитель выявляет степень сформированности знаний, умений, владений, опыта деятельности следующими методами:

– анализом предоставленных материалов;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 21 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

– беседой по усвоенному материалу и научно-исследовательским подходам;  
 – выявлению степени сформированности навыков научно-исследовательского труда.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) – защита отчета аспиранта по итогам научной работы на кафедре, по которой ведется научно-исследовательская деятельность.

**ОТЧЕТ АСПИРАНТА** \_\_\_\_\_  
 (указывается ФИО полностью)  
 \_\_\_\_\_ года обучения, семестр\* \_\_\_\_\_  
 (первого, второго, третьего...)

|                                                                  |                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Научная специальность                                            | Шифр и наименование                    |
| Направленность (профиль)                                         | Наименование                           |
| Форма обучения                                                   | (очная, заочная)                       |
| Научный руководитель                                             | Фамилия, инициалы, уч. степень, звание |
| Индивидуальный план                                              | Утвержден (дата)                       |
| <b>1. РАБОТА НАД ДИССЕРТАЦИОННЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ</b>               |                                        |
| <b>1.1. Утверждение Ученым советом</b>                           |                                        |
| Тема                                                             |                                        |
| Дата и номер протокола<br>(Ученый совет)                         |                                        |
| <b>1.2. Работа, выполненная по диссертационному исследованию</b> |                                        |
| Составление плана диссертации                                    |                                        |
| Составление обзора литературы по теме диссертации                |                                        |
| Написание отдельных глав, параграфов                             |                                        |
| Проведение эксперимента (если предусмотрено планом)              |                                        |
| Обработка результатов эксперимента                               |                                        |
| Формулировка основных выводов и рекомендаций                     |                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                       |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                       |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                             |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,<br>направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 22 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

| Оформление Актов внедрения в исследовательскую практику    |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Степень готовности диссертации                             |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
| Обсуждение на заседании кафедры                            |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
| Подготовка к предварительной защите (ориентировочный срок) |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
| <b>2. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ</b>                           |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
| №                                                          | Название конференции, место проведения, организация | дата проведения | статус конференции (международная, всероссийская, региональная) | участие (очное/ заочное, с докл./без, с публ./без) |
|                                                            |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
|                                                            |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |
|                                                            |                                                     |                 |                                                                 |                                                    |

| <b>УЧАСТИЕ В НАУЧНОМ СЕМИНАРЕ</b>                                                                 |                                     |                 |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|
| №                                                                                                 | Название семинара, место проведения | дата проведения | участие (с докл./без) |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
| <b>3. УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ КОНКУРСАХ</b>                                                             |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
| <b>4. ПУБЛИКАЦИЯ статей в изданиях Web of Science, Scopus (полное библиографическое описание)</b> |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
| <b>5. ПУБЛИКАЦИЯ статей в изданиях из перечня ВАК (полное библиографическое описание)</b>         |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
| <b>6. ПУБЛИКАЦИЯ статей в иных изданиях (полное библиографическое описание)</b>                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |
|                                                                                                   |                                     |                 |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 23 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

| 7. Дополнительная информация |  |
|------------------------------|--|
|                              |  |
|                              |  |

|                            |                           |         |
|----------------------------|---------------------------|---------|
| Отчет предоставил аспирант | _____                     | _____   |
|                            | ФИО                       | подпись |
| Научный руководитель       | _____                     | _____   |
|                            | уч. степень и звание, ФИО | подпись |
| Заведующий кафедрой        | _____                     | _____   |
|                            | уч. степень и звание, ФИО | подпись |

\*Отчет заполняется за текущий период учебного года подробно о том, что выполнено; семестр указывается в соответствии с учебным планом; пп. 4-6 указываются публикации подготовленные, принятые в печать, опубликованные; отчет сдается в отдел аспирантуры и докторантуры с выпиской из протокола заседания кафедры; итоги аттестации оформляются выставлением оценки (дифференцированный зачет).

### 6.3. Критерии оценивания результатов научной (научно-исследовательской) деятельности

Оценивание результатов обучения проводится по пятибалльной шкале:

**«Отлично» (5 баллов)** – высокий квалификационный уровень, обучающийся грамотно использует специальную радиобиологическую и общенаучную терминологию, профессионально владеет материалом исследования.

**«Хорошо» (4 балла)** – достаточно высокий квалификационный уровень, обучающийся хорошо использует специальную радиобиологическую и общенаучную терминологию, хорошо владеет материалом исследования.

**«Удовлетворительно» (3 балла)** – достаточный квалификационный уровень, обучающийся недостаточно использует специальную

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 24 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

радиобиологическую и общенаучную терминологию, в целом владеет материалом исследования.

**«Неудовлетворительно» (1-2 балла)** – низкий квалификационный уровень, обучающийся не использует специальную радиобиологическую и общенаучную терминологию, не владеет материалом исследования.

#### **Критериальная оценка выполненных работ.**

Материалы, предоставленные аспирантом, оцениваются в соответствии с критериями, предъявляемыми к конкретным видам отчетов (реферативный обзор, научно-исследовательская статья, эксперимент, сбор и анализ материала и т.п.)

#### **Экспертная оценка выполненных работ.**

Применяется при оценке промежуточных и итоговых результатов и выводов исследования и представляет собой сопоставление полученных диссертантом результатов с общим состоянием научно-исследовательского поля.

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 экзамене/зачете.

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 (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 25 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке 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.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) 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 на языке 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 предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 26 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

## 7. Учебно-методическое обеспечение НИР

**Самостоятельная работа** аспирантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа способствует:

- углублению и расширению знаний;
- формированию интереса к самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- овладению приемами процесса познания и развитию познавательных способностей.

Самостоятельная работа аспирантов имеет основную цель – обеспечить качество подготовки выпускаемых специалистов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся: пособия по подготовке квалификационной работы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы 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 на языке 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 27 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

### Основная литература

(\* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или электронной библиотечной системе; \*\* литература, имеющаяся в электронной библиотечной системе)

1. \*Белозерский, Г. Н. Радиационная экология [Текст] : учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. — Москва: Академия, 2008. — 383 с.
2. Гребенюк А.Н., Стрелова О.Ю., Легеза В.И., Степанова Е.Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Фолиант, 2012. – 226 с.\*
3. Лысенко Н.П., Пак В.В., Рогожина Л.В. Кусурова З.Г. Радиобиология: Учебник. – СПб. – 2012. – 576 л.\*
4. Рогожина Л. В., Кусурова З. Г., Лысенко Н. П., Пак В. В. Радиобиология: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2012.

### Дополнительная литература

1. НРБ 1999/2009 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): Санитарные правила и нормативы.- М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. - 100с.
2. Эвембе.Д., Плющиков В.Г., Кузнецов А.В. «Учебное пособие по сельскохозяйственной радиологии» / Под редакцией Кузнецова А.В.. М.: Изд-во РУДН, 2005. – 70с.
3. \*Аклеев А.В., Гриценко В.П., Марченко Т.А. Социально-психологические последствия аварийного облучения населения Уральского региона. – М.: РАДЭКОН, 2008. – 351 с.
4. \*Аклеев А.В. Хронический лучевой синдром у жителей прибрежных сел реки Теча: монография / Урал. научно-практ. центр радиационной медицины. - Челябинск : Книга, 2012. - 464 с.
5. Ильин Л. А., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. Радиационная гигиена : учеб. для вузов / Л. А. Ильин, В. Ф. Кириллов, И. П. Коренков. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 384 с.
6. Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных. - М.: «Высшая школа», 2010 - 424с.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                             |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 28 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

7. Климанов, В.А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии : учебное пособие / В.А. Климанов. - М. : МИФИ, 2011. - Ч. 1. - 500 с. - ISBN 978-5-7262-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232444> (27.02.2015). \*Василенко И.Я., Василенко О.И. Биологическое действие продуктов ядерного деления. М., 2011. – 384 с.
8. Биофизика: Учебник для вузов/ Под ред. В.Г. Артюкова. – Екатеринбург: Деловая книга, 2010.
9. Отчет МКРЗ по тканевым реакциям, ранним и отдаленным эффектам в нормальных тканях и органах – пороговые дозы для тканевых реакций в контексте радиационной защиты / / [Ф. А. Стюарт и др. ; ред.: А. В. Аклеев, М. Ф. Киселев ; пер. с англ.: Е. М. Жидкова, Н. С. Котова]. Челябинск: Книга, 2012. – 384 с. – (Труды МКРЗ; публикация 118). То же [Электронный ресурс]. URL - [http://www.icrp.org/docs/P118\\_Russian.pdf](http://www.icrp.org/docs/P118_Russian.pdf) (30.10.2018)

### Интернет-ресурсы

1. "Росатом" - госкорпорация по атомной энергии – <http://www.rosatom.ru/>
2. Предприятия и организации Государственной корпорации «Росатом» - <http://www.russianatom.ru/information/references/rosatomrn>
3. Международное Агентство по атомной энергии (МАГАТЭ, IAEA) - <http://www.iaea.org/>
4. Международная комиссия по радиационной защите (МКРЗ, ICRP) - <http://www.icrp.org/>
5. Научный комитет ООН по действию атомной радиации (НКДАР, UNSCEAR) - <http://www.unscear.org/>
6. Российская ассоциация радиологов - <http://www.russian-radiology.ru/>
7. Журнал «Новости лучевой диагностики» - <http://nld.by/>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 29 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

### Лицензионное программное обеспечение

- Windows7 Профессиональная (Microsoft Corp.) 2009
- Макет учебного плана высшего образования УП ВО (учебный план) (MMIS Lab)
- Пакет Microsoft office (Microsoft Corp.) 2010

### Электронные фонды и ресурсы

Средством доступа к системе собственных электронных ресурсов является сайт библиотеки [www.lib.csu.ru](http://www.lib.csu.ru). Электронный каталог обеспечивает полное и оперативное представление о библиотечном фонде, повышает качество и эффективность поиска информации – более 1,5 млн. записей.

#### 1. Электронный каталог. Библиографические базы данных.

Книги, электронные ресурсы, диссертации и авторефераты.

#### 2. Электронная библиотека.

Издания ЧелГУ, УМК; диссертации, защищенные в советах ЧелГУ, резервные коллекции, фонд редких книг, электронный справочник «Информио», статистические издания России и стран СНГ.

#### 3. Реферативные

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНИТИ, Scopus (<http://www.scopus.com>), Science (архив).

#### 4. Полнотекстовые

Базы данных диссертаций РГБ, АРБИКОН, SIGLA, научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>, подписка на полнотекстовую коллекцию российских научных журналов (2011-2015, 148 наименований), издательств: Taylor&Francis, Sage Publications (архив научных журналов); Springer, American Physical Society (<http://www.journals.aps.org/about>), American Mathematical Society (<http://www.ams.org/mathscinet>), Wiley (<http://onlinelibrary.wiley.com>).

#### 5. Электронно-библиотечные системы с возможностью

пользования лицензионными материалами из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет (регистрация из сети университета персонального аккаунта): Университетская библиотека онлайн ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), Лань ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 30 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

## 8. Материально-техническое обеспечение

Для проведения научно-исследовательской работы, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, а также эффективное выполнение выпускной квалификационной работы (диссертации):

- лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами на основе антивандальной трибуны;
- специализированные компьютерные классы с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием;
- методические материалы для проведения самостоятельной работы.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧелГУ: 50 посадочных мест, 5 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, учебная мебель, кондиционер.

Биологический факультет располагает материально-технической базой. На биологическом факультете/институте имеется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов практико-ориентированной и научно-исследовательской работы. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием и вычислительной техникой, все компьютеры объединены локальными сетями, имеют выход в Интернет. Поддерживается собственный сайт университета: <http://csu.ru>. Аспиранты радиобиологии выполняют научно-исследовательские работы на базе лабораторий биологического факультета и лабораторий ФГБУН «Уральский научно-практический центр радиационной медицины». Лаборатории оснащены современным оборудованием: дозиметрическими приборами, оборудованием для проведения полевых радиобиологических исследований, микроскопами, лазерными проточными цитометрами, гемоцитометрами, оборудованием для проведения ПЦР, секвенирования, имеется остановка для гамма-облучения биологических объектов ИГУР – 1М, виварий для содержания лабораторных животных, дрозофильная лаборатория, коллекция культур гидробионтов.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b><br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                             |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 31 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

Для получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в университете имеются аудитории, оснащенные следующим оборудованием:

| Название кабинета                                                                     | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тифлотехническая аудитория, кабинет А-28 первого учебного корпуса                     | Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы. |
| Сурдотехническая аудитория, кабинет А-27 первого учебного корпуса                     | Радиокласс «Сонет-Р» (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.                                                                                                                                                                    |
| Аудитория адаптивных информационных технологий, кабинет А-27 первого учебного корпуса | Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCON HD3000.                                                                                                                      |

Все указанное в программе методическое и техническое обеспечение учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

## 9. Методические указания для обучающихся по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации

Основным видом работы аспирантов при выполнении НИР является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и подготовка публикаций по материалам диссертации.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 32 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

технологические или иные решения и разработки, высказываются полученные собственные научные результаты исследования, имеющие существенное значение для развития страны. Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Текст работы должен быть написан в научном стиле. Рекомендуется пользоваться следующими правилами при написании работы: отказаться от употребления длинных и сложных для восприятия предложений; не употреблять иностранные слова, которые редко используются в русской речи; свести к минимуму применение вводных конструкций, которые не несут смысловую нагрузку

Структура диссертации: 1) введение. В этой части обобщается главный вопрос, который будет поднят в работе, указывается актуальность исследования, высказывается научная гипотеза, цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, где были апробированы материалы диссертации. 2) основная часть. В этой части представлен основной объем теоретической информации и обзор современных научных знаний по теме исследования; подробно описаны используемые в исследовании материалы, методы и методики, описаны методы статистической обработки полученных материалов; представлены результаты диссертационного исследования с адекватной статистической обработкой данных. 3) заключение. В этой части представлены пояснения к результатам диссертационной работы, соотношение полученных данных с современными научными работами отечественных и иностранных исследователей, место подтвержденной либо опровергнутой научной гипотезы в структуре научных знаний по радиобиологии. 4) выводы. В этой части в виде тезисов представлены объективные результаты исследовательской работы в соответствии с поставленными в работе задачами.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям в рецензируемых изданиях, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                    |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                          |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 33 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях приравняются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть по естественнонаучным и техническим наукам - не менее 2.

В диссертации и научных публикациях соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить это обстоятельство.

Требования к оформлению диссертации устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Для успешного прохождения практики является обязательным посещение практических занятий. В ходе занятия и при подготовке к нему рекомендуется вести специальную тетрадь, где фиксируется полученная информация, рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы, выполняемые задания. Подобная организация работы способствует лучшему усвоению и закреплению изученного материала.

При прохождении НИР предоставлено большое количество часов для самостоятельной работы аспиранта. Самостоятельная работа аспиранта служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

При осуществлении самостоятельной работы необходимо:

- планирование деятельности, рационально организовать рабочее время;
- подобрать необходимую учебную и научную литературу для изучения научной проблемы или вопроса;
- при необходимости консультаций и разъяснений возникших вопросов, обратиться к руководителю практики.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                       |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                       |               |                       |              |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                             |               |                       |              |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,<br>направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                       |              |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 34 из 35 | Первый экземпляр ____ | КОПИЯ № ____ |

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически. В самом начале следует ознакомиться с учебно-методической документацией: программой практики, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, списком рекомендованной литературы, требованиями к написанию отчета.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)                                       |               |                        |               |
| <b>Биологический факультет</b><br><b>Кафедра радиационной биологии</b>                                                                                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Программа научного компонента 1.1(Н) «Научная (научно-исследовательская) деятельность,<br>направленная на подготовку диссертации к защите»<br>1.2(Н) «Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты»<br>Научная специальность – 1.5.1. Радиобиология<br>Направленность (профиль) – Радиобиология |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 35 из 35 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### Лист регистрации изменений

| Номер<br>изменения | Номер листа |        |          | Дата внесения<br>изменения | Дата введения<br>изменения | Всего листов<br>в документе | Подпись<br>ответственно<br>го<br>за внесение<br>изменений |
|--------------------|-------------|--------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                    | измененного | нового | изъятого |                            |                            |                             |                                                           |
|                    |             |        |          |                            |                            |                             |                                                           |
|                    |             |        |          |                            |                            |                             |                                                           |
|                    |             |        |          |                            |                            |                             |                                                           |