

Документ подписан простой электронной подписью	МИНОБРНАУКИ РОССИИ		
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич	Факультет фундаментальной медицины		
Должность: Ректор	3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ		
Дата подписания: 03.07.2025 12:04:32	стр. 1 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6c57e48619a8788b522323			

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

А.И. Бирюков

« 31 »

03

2025 г.



### 3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ\*

**3.1. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации**

**Научная специальность – 1.5.4. Биохимия**

**Направленность (профиль) – Биохимия**

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
очная

Челябинск, 2025

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

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b> <b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 2 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

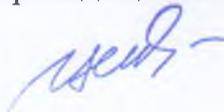
Программа итоговой аттестации составлена в соответствии с паспортом научной специальности 1.5.4. Биохимия и федеральными государственными требованиями (уровень образования: высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

Разработчики программы:

Декан факультета

фундаментальной медицины, доктор медицинских наук,  
доцент

О.Б. Цейликман



Программа одобрена на заседании кафедры общей и клинической патологии от «03» мая 2025 г., протокол № 3.

Программа утверждена на заседании Ученого совета факультета фундаментальной медицины от «05» мая 2025 г., протокол № 3.

Согласовано

Декан факультета  
фундаментальной медицины

О.Б. Цейликман

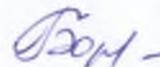


Заведующий кафедрой  
общей и клинической патологии

О.Н. Егоров

Заведующий отделом аспирантуры  
и докторантуры

Н.В. Бочкарева



 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 3 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Аннотация программы:** итоговая аттестация завершает научно-образовательный процесс освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и включает в себя:

- представление на кафедру, за которой закреплен аспирант, подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

### **Общие требования**

1. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации.

2. Итоговая аттестация может проводиться с привлечением членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам научной специальности диссертации.

3. К итоговой аттестации допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план, в том числе подготовившие диссертацию к защите по научной специальности.

Кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, и подготовлена диссертация.

4. При подготовке и проведении итоговой аттестации в исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

### **1. Цель и задачи итоговой аттестации (ИА)**

Целью и задачами ИА являются:

- оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

- уровень готовности и способности выпускника аспирантуры по научной специальности 1.5.4. Биохимия осуществлять научно-исследовательскую деятельность, направленную на получение и применение новых знаний в профессиональной деятельности.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 4 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

В соответствии с требованиями программы по научной специальности 1.5.4. Биохимия выпускник должен обладать следующими характеристиками профессиональной деятельности.

### **ХАРАКТЕРИСТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает научно-исследовательскую деятельность в следующих областях:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- физические лица;
- население;
- юридические лица;
- биологические объекты;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание и усовершенствование системы охраны здоровья граждан

#### **Виды профессиональной деятельности выпускников**

Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук.

Преподавательская деятельность в области биологических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## **2. Место ИА в структуре образовательной программы**

3.1. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации: общая трудоемкость по учебному плану составляет 6 зачетных единиц/216 часов, в том числе самостоятельная работа – 5,8 зачетных единиц/208 часов, контроль – 0,2 зачетных единиц/8 часов.

Диссертация выполняется в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», по результатам представления

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 5 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

диссертации на соискание ученой степени кандидат наук организация дает заключение (кафедра, где выполнялась работа).

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.

### **3. Результаты освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Результаты программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

	Содержание
<b>Знать</b>	методологию проведения научных исследований
	современные технологии поиска и обработки информации
	требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников научной информации, используемой в научных исследованиях
	требования, предъявляемые к оформлению результатов научных исследований
<b>Уметь</b>	организовывать самостоятельную научно-исследовательскую работу
	выявлять, формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять предмет и задачи исследования
	собирать, систематизировать и изучать научную литературу в области исследуемой темы
	проводить анализ медицинской документации по теме исследования
	аргументировать результаты собственного научного исследования и делать обоснованные выводы
<b>Владеть</b>	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;
	методами анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средствами и способами обработки данных
	навыками применения современного программного обеспечения для статистической обработки данных
	научно-теоретическими подходами отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме

 <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 6 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	методами исследования и проведения экспериментальных работ и правилами использования исследовательского инструментария
	методами анализа данных, накопленных в научной отрасли по теме исследования
	навыками подготовки презентаций и научных докладов, оформления научных статей и научной работы
<b>Иметь опыт деятельности</b>	представлять результаты научного исследования в форме законченных научноисследовательских работ: отчетов, рефератов, докладов, тезисов, научных статей
	проводить клинические исследования
	организации, планирования, и реализации научных работ
	публичных выступлений

#### 4. Содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация по научной специальности 1.5.4. Биохимия:

- представление (презентация) диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на заседании выпускающей кафедры в соответствии с утвержденным графиком.

#### 4.1. Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

##### 4.1.1. Структура

Вид работы	Семестр								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоёмкость, акад. часов								216	216
Контактная работа:								-	-
Лекции, акад. часов								-	-
Практические (семинары), акад. часов								-	-
Лабораторные работы, акад. часов								-	-
Самостоятельная работа, акад. часов								208	208
Контроль								8	8
Вид итогового контроля								ИА	

 <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 7 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

#### 4.1.2. Содержание разделов

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					Самостоятельная работа	Форма контроля
		Всего	Контактная работа					
			Лекции	Практические (семинары)	Лаб. работы	Контроль		
1	Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	216	-	-	-	8	208	Презентация (ИА)
		216	-	-	-	8	208	

Условия и требования к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук выполняются в соответствии с ФГТ и нормативными документами, установленных законодательством Российской Федерации, а также локальными нормативными актами университета.

Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является заключительным этапом подготовки научных и научно-педагогических кадров - итоговая аттестация.

Диссертационное исследование проводится в соответствии с паспортом специальности.

#### **Область науки:**

1. Естественные науки

#### **Группа научных специальностей:**

1.5. Биологические науки

#### **Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:**

Биологические,  
Медицинские

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 8 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## **Шифр научной специальности:**

1.5.4. Биохимия

## **Направления исследований:**

1. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей.

2. Термодинамические, квантово-механические и кинетические расчеты на уровне функционирования отдельных молекул, компьютерное моделирование пространственной структуры биополимеров и надмолекулярных комплексов, проблемы трансформации энергии в биосистемах, молекулярных основ эволюции, происхождения жизни и предбиологической эволюции.

3. Установление химического состава живых организмов, выявление закономерностей строения, содержания и преобразования в процессе жизнедеятельности организмов химических соединений, общих для живой материи в целом. Сопоставление состава и путей видоизменения веществ у организмов различных систематических групп, проблемы сравнительной и эволюционной биохимии, космобиохимии.

4. Исследование образования и превращения отдельных молекул, функционирования ферментных систем и надмолекулярных комплексов, проблемы биологического катализа, механохимических явлений и биоэнергетики, акцептирования и использования энергии света и фотосинтеза, азотфиксации, выделение и реконструирование молекулярных ансамблей, моделирование биохимических процессов.

5. Анализ и синтез биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и других отраслях народного хозяйства.

6. Выделение веществ из биологического материала, очистка и установление их строения. Изучение роли и участия свободной, связанной и структурированной воды, неорганических и органических ионов в биохимических процессах.

7. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.

8. Выявление в макромолекулах консервативных и функционально активных участков, синтез их и аналогичных структур с изучением биологической активности.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 9 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

9. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии, включая структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов, разработку препаративных и технологических методов получения природных веществ и их химических модификаций в непосредственной связи с биологической функцией этих соединений.

10. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма, связей биохимических процессов с деятельностью органов и тканей, с жизнедеятельностью организма для решения задач сохранения здоровья человека, животных и растений, выяснения причин различных болезней и изыскания путей их эффективного лечения. Развитие методов генодиагностики, энзимодиагностики и научных принципов генотерапии и энзимотерапии.

11. Исследования проблем узнавания на молекулярном уровне, хранения и передачи информации в биологических системах. Создание ферментов с заданной специфичностью. Изучение молекулярных механизмов памяти и интеллекта, иммунитета, гормонального действия и рецепторной передачи сигнала, межклеточных контактов, репродукции, канцерогенеза, клеточной дифференцировки, морфогенеза и апоптоза, старения организма, вирусных и прионовых инфекций. Проблемы химической и биохимической обработки органов, тканей и искусственных материалов, их хранения и применения как трансплантатов.

12. Механизмы и закономерности обмена веществ в организме человека, животных, растений и микроорганизмов. Клиническая биохимия человека и животных. Биохимия питания человека, животных, растений и микроорганизмов. Изучение химической и микробиологической безопасности продуктов биологического происхождения.

13. Проблемы превращения и обезвреживаний ксенобиотиков. Молекулярные основы превращений искусственных материалов под влиянием живых организмов. Биохимические проблемы экологии.

14. Исследования молекулярных механизмов реагирования клеточных компонентов и живых организмов на проникающую радиацию, ультрафиолетовое и ионизирующее излучение, электромагнитные поля, механические, холодовые, тепловые, химические, токсические и другие экстремальные воздействия. Биохимические исследования по созданию протективных средств на эти воздействия. Изучение роли активных форм

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 10 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

кислорода, продуктов перекисного окисления и свободно-радикальных продуктов в нарушениях и регулировании метаболических процессов в биосистемах.

15. Научно-методические и прикладные проблемы изучения молекулярных основ жизнедеятельности для решения задач адаптации, изменения продуктивности и селекции живых организмов, получения животного, растительного и микробиологического сырья, улучшенного по содержанию определенных компонентов.

16. Исследования превращений растительного; животного и микробиологического сырья под влиянием факторов окружающей среды и технологических воздействий при его хранении и переработке в пищевые продукты и лечебные препараты для улучшения качества и повышения выхода производимых целевых продуктов. Выяснение состава важнейших пищевых продуктов и кормов.

17. Физические, химические, технические и экологические основы выделения, синтеза и наработки веществ, присущих живым организмам для решения определенных медицинских, сельскохозяйственных, ветеринарных, технических и технологических задач.

18. Создание специальной биохимической аппаратуры. Разработка принципов инженерной энзимологии и способов применения биохимических процессов в промышленности.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Выводы аспиранта должны быть аргументированными и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. В исследовании прикладного характера должны приводиться сведения о практическом использовании полученных результатов; в научном исследовании теоретического характера должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов.

## **5. Особенности организации процедуры итоговой аттестации лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья**

5.1. Для обучающихся из числа инвалидов итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При подготовке и проведении итоговой аттестации в исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) могут применяться электронное обучение,

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 11 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

дистанционные образовательные технологии с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5.2. При проведении ИА обеспечивается соблюдение общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории, совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья (далее - ОВЗ), если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.3. Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ЧелГУ» по вопросам проведения итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5.4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом итогового аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося на итоговой аттестации, проводимого в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при представлении результатов диссертационного исследования – не более чем на 15 минут.

5.5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» обеспечивается выполнение следующих требований при проведении итогового аттестационного испытания:

а) для слепых:

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 12 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля, или выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистентом;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляются увеличивающие устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура коллективного пользования;

по их желанию итоговые испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом;

по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

5.6. Обучающийся инвалид, не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении итогового аттестационного испытания с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее -

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 13 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ФГБОУ ВО «ЧелГУ»).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на итоговом аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи итогового аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого аттестационного испытания).

## 6. Фонд оценочных средств итоговой аттестации

### 6.1. Критерии сформированности компетенций

В рамках итоговой аттестации проверятся степень сформированности у выпускника знаний, умений, владений:

№	Контролируемые разделы дисциплины	Результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	<p><b>знать:</b> теоретические основы использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; работать в электронной научной библиотеке (ЭНБ, e-library), пользоваться системой индексации научных трудов в ЭНБ (science-index), выбирать эффективные ИТ для использования;</li> <li>– использовать сетевые (облачные) хранилища информации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b> навыками использования современных ИТ для подготовки презентации; применять сервисы для совместной работы с документами</p>	Презентация (ИА)

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 14 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## **6.2. Критерии оценивания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

В рамках представления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук проверятся степень сформированности у выпускника компетенций на уровне:

### **Знания:**

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- методологии, конкретных методов и приемов научно-исследовательской работы, в том числе, с использованием современных компьютерных технологий.

### **Умения:**

- самостоятельного проектирования и осуществления научной деятельности;

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

### **Владения:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 15 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- приемами и технологиями целеполагания, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук оценивается по следующим критериям (квалификационным требованиям):

- самостоятельность в выборе темы работы и в проведении научного исследования;

- качество, научная целостность и единство научно-квалификационной работы аспиранта;

- актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы;

- использование адекватного набора методов (теоретических, эмпирических и математических) в исследовании;

- использование информационно-коммуникационных технологий в исследовании и в оформлении полученных результатов;

- самостоятельность в написании научно-квалификационной работы;

- наличие в работе достоверных, валидных и научно обоснованных результатов;

- возможность внедрения полученных научных результатов в практику работы образовательных (научных) организаций, других учреждений, предприятий;

- перспективность защищаемой научной проблемы, заявленной в научно-квалификационной работе;

- соответствие диссертации предъявляемым требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011 (наличие введения и определенных рубрикаций в нем, наличие глав и выводов по ним, наличие общего заключения по работе, наличие

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 16 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

библиографического списка и приложений), техническое оформление работы, наличие отзыва и рецензий по работе.

**По итогам представления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспиранты могут получить следующие оценки:**

**«Отлично»**, если диссертация полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите.

**«Хорошо»**, если диссертационная работа рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний.

**«Удовлетворительно»**, если диссертация рекомендуется к существенной доработке.

**«Неудовлетворительно»**, если диссертационная работа не соответствует квалификационным требованиям.

При оценке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук учитывается:

- отзыв научного руководителя;
- мнение рецензентов по работе.

По итогам («отлично» и «хорошо») представленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук работа рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата наук в диссертационном совете.

## **7. Учебно-методическое обеспечение**

**Самостоятельная работа** аспирантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях. 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;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 17 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 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.

При изучении каждой темы дисциплины организация самостоятельной работы аспирантов представляет единство взаимосвязанных форм:

- аудиторная
- внеаудиторная
- творческая научно-исследовательская работа

При чтении лекций непосредственно в аудитории контролируется усвоение материала путем проведения экспресс-опросов. Виды внеаудиторной самостоятельной работы разнообразны: подготовка и написание рефератов, докладов на заданную тему, подготовка к участию в научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях.

При организации самостоятельной работы аспирантов активно используется подготовка докладов и рефератов.

*Доклад* – вид самостоятельной работы, который способствует формированию компетенций по формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

*Реферат* – краткое изложение в письменной форме или в форме публичного доклада содержания научного труда. Это самостоятельная работа аспиранта, где автор раскрывает суть исследования проблемы, приводит различные позиции, собственные взгляды.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 18 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

### **Основная литература**

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

- 1 Авдеева Л.В., Алейникова Т.Л., Андрианова Л.Е. Биохимия: учебник (<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html>) Москва: ЭОТАР Медиа, 2020
- 2 Митякина Ю.А. Биохимия: учебное пособие (<https://znanium.com/catalog/document?id=399587>) Москва: Издательский Центр РИОР, 2022
- 3 Кузьменко Д. И., Климентьева Т. К. Интегративная биохимия. Регуляция метаболизма: курс лекций (<https://e.lanbook.com/book/105905>) Томск: СибГМУ, 2017

### **Дополнительная литература**

- 1 Детоксикационное питание: практическое руководство (<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421451.html>) Москва: ГЭОТАР Медиа, 2012
- 2 Семенович А. А., Переверзев В. А., Кубарко А. И., Кузнецов В. И. Нормальная физиология: учебник (<https://e.lanbook.com/book/149290>) Минск: Новое знание, 2020
- 3 Плакунов В.К. Основы энзимологии: учебное пособие (<https://znanium.com/catalog/document?id=367498>) Москва: Издательская группа "Логос", 2020
- 4 Диксон М., Уэбб Э., Гинопман Л. М., Левянт М. И., Антонов В. К., Браунштейн А. Е. Ферменты: в 3 томах Москва: Мир
- 5 Шлейкин А. Г., Скворцова Н. Н., Бландов А. Н. Прикладная энзимология: учебное пособие (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564022>) Санкт Петербург: Университет ИТМО, 2019

### **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,

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 19 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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 «Информо», статистические издания России и стран СНГ.

*3. Реферативные*

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНТИ, 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)).

### **Лицензионное программное обеспечение**

MS Office365, Adobe Reader

### **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;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 20 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

– методические материалы для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

На факультете фундаментальной медицины имеется компьютерный класс (15 компьютеров), все компьютеры объединены локальными сетями, имеют выход в Интернет. Поддерживается собственный сайт университета: <http://csu.ru>.

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 настоящей рабочей программе дисциплины 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

Основным видом работы аспирантов итоговой аттестации является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертация является научно-исследовательской работой, выполненной аспирантом, в которой излагается суть проблемы, приводятся

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 21 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

подтвержденные факты, а также высказываются полученные собственные научные результаты научного исследования.

Структура представления диссертации: 1) вступление. Обычно оно посвящено приветствию; 2) введение. В этой части обзревается главный вопрос, который будет поднят в докладе; 3) основная часть. В этой части представлен основной объем информации по результатам диссертационного исследования. Качественный доклад обязательно должен иметь небольшое заключение, позволяющее сделать вывод из представленной информации. Текст 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. Продолжительность доклада – до 15 минут.

Доклад сопровождается презентацией файлов с основными результатами. Файлы содержат положения, рисунки, графики и таблицы, иллюстрирующие проведенное исследование. Основное требование к иллюстрационным материалам – четкость, краткость и конкретность.

В подготовке к итоговой аттестации с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

*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, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 22 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

*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.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях приравниваются 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 социально-гуманитарным наукам - не менее 3;
- по естественнонаучным и техническим наукам - не менее 2.

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

#### *Представление и защита диссертации*

Соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи и в электронном виде.

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

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Иностранному гражданину, подготовившему диссертацию на соискание ученой степени, предоставляется право защиты диссертации на иностранном языке в диссертационном совете, если локальными нормативными актами, регулирующими деятельность такого диссертационного совета, предусмотрена возможность защиты диссертации на иностранном языке. В этом случае диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском и иностранном языках.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 23 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра, по которой выполнялась диссертация) дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее – заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя (проректором).

Университет для подготовки заключения вправе привлекать членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности диссертации.

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.

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

Заключение организации по диссертации является действительным в течение 3 лет со дня его утверждения руководителем организации или уполномоченным лицом.

Соискатель ученой степени имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, по которым выполнена диссертация, должны соответствовать научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которым диссертационному совету Министерством науки и высшего образования Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертаций.

 <b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
<b>Факультет фундаментальной медицины</b>			
<b>3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			
Версия документа - 1	стр. 24 из 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				