

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Ректор КрасГМУ ВПО КрасГМУ  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Минздрава России

д.м.н., профессор И.П. Артюхов

« 21 » *Сентября* 2016 г.



**ПРОГРАММА**

**Научно-исследовательская практика  
для подготовки аспирантов по программе  
ФГОС ВО**

Направление:	06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль):	Клеточная биология, цитология, гистология
Курс	2, семестр 4
Форма обучения:	очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск, 2016

**Составители:**

– Виноградов В.В., д.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии с экологией и курсом фармакогнозии \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

(подпись)

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии с экологией и курсом фармакогнозии.

**Рецензенты:**

– Баранов А.А. д.б.н., профессор, заведующий кафедрой Биологии и экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»,

– Кратасюк В.А. д.б.н., профессор, заведующая кафедрой биофизики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»

Программа принята центральным координационным научным советом

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель центрального координационного совета Петрова М.М., д.м.н., профессор

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№	Раздел	стр.
	<b>Аннотация</b>	4
<b>1.</b>	<b>Требование к практике</b>	4
	1.1. Внешние и внутренние требования	4
	1.2. Место практики в учебном процессе	5
<b>2.</b>	<b>Цели и задачи практики. Компетенции, формируемые в результате освоения</b>	5
<b>3.</b>	<b>Трудоемкость практики</b>	7
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание практики</b>	8
<b>5.</b>	<b>Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики</b>	9
	5.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики	9
	5.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики	9
	5.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта	9
	5.4. Фонд оценочных средств	9
<b>6.</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение практики</b>	10
	6.1. Основная литература	10
	6.2. Дополнительная литература	11
	6.3. Электронные ресурсы	12
<b>7.</b>	<b>Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики</b>	12

## **Аннотация**

Программа научно-исследовательской практики аспирантов составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), учебного плана по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленности (профиля) Клеточная биология, цитология, гистология.

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки, профилю Клеточная биология, цитология, гистология.

Научно-исследовательская практика нацелена на формирование:  
универсальных компетенций выпускника: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5,  
общепрофессиональных компетенций выпускника: ОПК-1,  
профессиональных компетенций выпускника: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является научный руководитель аспиранта.

В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта.

Руководитель:

- проводит необходимые консультации при планировании и проведении научно-исследовательской практики;
- обеспечивает и контролирует своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы научно-исследовательской практики;
- отвечает за достоверность отчета аспиранта и проставления оценки о выполнении научно-исследовательской практики аспирантом;
- участвует в аттестации аспиранта на заседании кафедры и Совета института.

Программой научно-исследовательской практики предусмотрены следующие виды контроля: защита отчета по практике и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость выполнения научных исследований составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **1. Требования к практике**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Научно-исследовательская практика включена в ООП, относится к вариативной части подготовки аспирантов по 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), учебного плана по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленности (профиля) Клеточная биология, цитология, гистология.

Реализация в программе «Научно-исследовательская практика» требований ФГОС ВО и учебного плана по направлению 06.06.01 Биологические науки,

профилю Клеточная биология, цитология, гистология должна формировать следующие компетенции:

- универсальные компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5;
- общепрофессиональные компетенции: ОПК-1;
- профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-5.

### 1.2. Место практики в учебном процессе

Научно-исследовательская практика включена в ООП, относится к вариативной части подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки, профилю Клеточная биология, цитология, гистология.

Для полноценного усвоения программы научно-исследовательской практики аспирантам необходимо иметь знания по Клеточной биологии, цитологии, гистологии, методам биологических исследований (в рамках курса специалитета или магистратуры). Программа научно-исследовательской практики создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами Блока 3 «Научные исследования» и Блока 4 «Государственная итоговая аттестация».

## 2. Цели и задачи практики. Компетенции, формируемые в результате освоения.

**Целями** научно-исследовательской практики аспирантов являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

**Задачи** научно-исследовательской практики аспирантов:

- изучить закономерностей цито- и гистогенеза, строения и функции клеток и тканей, закономерностей дифференцировки клеток и тканей, их физиологической регенерации и регуляции этих процессов;
- систематизировать полученные знания, освоить новые теории, модели, методы исследования, разработать новые методические подходы проведения экспериментальных исследований;
- выработать комплекс навыков осуществления научного исследования для подготовки диссертации;
- представить результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада.

Научно-исследовательская практика формирует следующие компетенции:

**универсальные компетенции:**

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных

исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

**общефессиональные компетенции:**

- ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

**профессиональные компетенции:**

- ПК-1 – способность интегрировано применить знания из разных областей клеточной биологии, цитологии и гистологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач;

- ПК-2 – способность планировать ход экспериментального исследования и подбирать для его выполнения адекватные гистологические и молекулярно-биологические методы исследования для решения профессиональных задач;

- ПК-3 – способность анализировать полученные результаты: умение ориентироваться в электронно-микроскопической и свето-микроскопической картине структуры клетки, ткани и органа, умение читать «электронные микрофотографии» и интерпретировать «светооптические микропрепараты».

- ПК-4 – умение делать выводы о морфо-функциональном состоянии гистологических объектов и делать грамотное описание с использованием действующей международной гистологической номенклатуры;

- ПК-5 – умение внедрять полученные навыки гистологического исследования в различных областях исследовательской и педагогической деятельности.

В результате выполнения научных исследований аспирант должен:

**знать:**

- теоретические основы учения о клетке, тканях, органах, систем органов;

- теоретические основы общей и сравнительной эмбриологии, фундаментальных положений о закономерностях эпигенеза, критических периодов развития;

- современные представления о структуре и ультраструктуре морфологического субстрата;

- методы гистологического, цито- и гистохимического, трансмиссионного и сканирующего электронномикроскопического анализов материала;

- современные представления о закономерностях физиологической и репаративной регенерации при патологических процессах и в условиях эксперимента.

**уметь:**

- оценить состояние морфологического субстрата на уровне светового и электронномикроскопического методов исследования;

- установить приоритеты для постановки и решения задач проводимого

исследования на основании анализа фактического материала;

- провести научный и методический анализ результатов исследования (гистологический препарат, электроннофотограммы, гистограммы и графики, данные статистической обработки);

- обеспечить выполнение иллюстративного содержания описательной части фактического материала (фотоиллюстрации, гистограммы, графики, таблицы, электроннофотограммы);

- уметь связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами;

- представлять возможные пути решения наиболее актуальных проблем.

**владеть:**

- правильным ведением научной документации;

- методами морфологических исследований:

- интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных и статистических методов исследования;

- методикой разработки алгоритмов исследования;

- алгоритмом разработки дизайна исследования;

- навыками работы с различными литературными источниками, поиска информации по заданной проблематике;

- методами экспериментального изучения морфологического субстрата.

### 3. Трудоемкость практики

Таблица 1

Распределение трудоемкости практики по видам работ

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестры	
			№3	№4
1	2		3	4
<b>Общая трудоемкость практики по учебному плану</b>				108
Работа аспиранта с научным руководителем				24
<b>Самостоятельная работа аспиранта (СРС):</b>				84
<b>в том числе:</b>				
анализ состояния и степени изученности проблемы, подготовка теоретической главы				
проведение эксперимента				5
обработка результатов эксперимента				10
анализ результатов эксперимента				5
составление отчета				10
Подготовка к зачету				5
<b>Вид контроля:</b>	зачет			

## 4. Структура и содержание практики

### 4.1. Структура практики

Общий объем часов научно-исследовательской практики составляет 108 часов или 3 зачетные единицы. Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и индивидуальными планами работы аспирантов и составляет 2 недели.

### 4.2. Тематический план

1. Изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии.
2. Провести обоснование выбранной темы исследования.
3. Сформулировать актуальность и практическую значимость изучаемой проблемы.
4. Провести анализ состояния и степени изученности проблемы.
5. Сформулировать цели и задачи исследования.
6. Выбрать объект исследования.
7. Выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием лабораторных, инструментальных и статистических методов изучения молекулярных и клеточных механизмов.
8. Составить дизайн исследования.
9. Выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по направлению исследования.
10. Изучить теоретические источники, выполнить сравнительный анализ подходов к решению научной проблемы.
11. Подготовить литературный обзор (теоретическую главу) по теме научно-исследовательской работы.
12. Провести экспериментальное исследование согласно установленной тематике работы.
13. Провести обработку результатов эксперимента.
14. Сделать выводы и составить отчет.
15. Содержание научно-исследовательской практики аспиранта определяется с учетом темы исследования, и полностью определяется индивидуальным заданием.
16. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю специальности аспирантуры и с учетом темы диссертационной работы.

## Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество часов
1	Составление плана научно-исследовательской практики	
2	Анализ состояния и степени изученности проблемы, подготовка теоретической главы	
3	Проведение эксперимента	
4	обработка результатов эксперимента	
5	анализ результатов эксперимента	
6	Подготовка материалов для отчета	
7	Оформление отчета научно-исследовательской практики	
8	Итого	

**5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики**

5.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики.

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

5.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта.

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру, следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

5.4. Фонд оценочных средств

Задания для текущего контроля

Собеседование с научным руководителем проводится по итогам выполнения каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научно-исследовательской практики аспиранта.

Защита отчета по практике:

- отчет представляется научному руководителю практики для проверки;
- руководитель выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.

Критерии оценки:

«зачтено»	отчет по научно-исследовательской практике представлен в срок и освещает круг основных вопросов, определенных индивидуальной программой практики
«не зачтено»	отчет по научно-исследовательской практике не содержит полные и достоверные сведения, определенные индивидуальной программой практики

Задания для промежуточной аттестации

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

Оценка	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА
Оценка «отлично»	выполнивший план научно-исследовательской практики в полном объеме, без замечаний
Оценка «хорошо»	выполнивший план научно-исследовательской практики в полном объеме, с незначительными замечаниями
Оценка «удовлетворительно»	выполнивший план научно-исследовательской практики в полном объеме, с несущественными замечаниями
оценка «неудовлетворительно»	не выполнивший план научно-исследовательской практики, или выполнивший с существенными замечаниями

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	<u>Организация, формы и методы научных исследований</u> [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=341012">http://ibooks.ru/reading.php?productid=341012</a>	ред. А. Я. Черныш	М. : Российская таможенная академия, 2012.	ЭБС iBooks	
2	<u>Основы научных исследований</u> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=342495">http://ibooks.ru/reading.php?productid=342495</a>	И. Н. Кузнецов	М. : Дашков и К, 2014.	ЭБС iBooks	
3	<u>Основы научных исследований</u> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=352410">http://ibooks.ru/reading.php?productid=352410</a>	М. Ф. Шкляр	М. : Дашков и К, 2016.	ЭБС iBooks	

## 6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				в библиот.	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	<u>Аналитико-синтетическая переработка информации. Ч. 1. Библиографическое описание [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=341139">http://ibooks.ru/reading.php?productid=341139</a></u>	сост. О. Я. Сакова	Кемерово : КемГУКИ, 2012.	ЭБС iBooks	
2	<u>Медицинская диссертация: современные требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс] : руководство. - Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426906.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426906.html</a></u>	сост. С. А. Трушелев ; ред. И. Н. Денисов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.	ЭМБ Консультант врача	
3	<u>Методология научного познания [Электронный ресурс] : монография. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=353084">http://ibooks.ru/reading.php?productid=353084</a></u>	С. А. Лебедев	М. : Проспект, 2016.	ЭБС iBooks	
4	<u>Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=352622">http://ibooks.ru/reading.php?productid=352622</a></u>	ред. А. Я. Черныш	М. : Российская таможенная академия, 2014.	ЭБС iBooks	
5	<u>Оформление, подготовка к защите, защита и внедрение результатов диссертационных исследований [Электронный ресурс] : метод. рекомендации. - Режим доступа: <a href="http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=&amp;res_id=34244">http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=&amp;res_id=34244</a></u>	И. П. Артюхов, Н. А. Горбач, Л. В. Кочетова [и др.]	Красноярск : КрасГМУ, 2013	ЭБС КрасГМУ	
6	<u>Правила оформления диссертаций [Электронный ресурс] : пособие для соиск. ученой степ. канд. и д-ра наук. - Режим доступа: <a href="http://books-up.ru/product/50966">http://books-up.ru/product/50966</a></u>	А. Г. Стрельникова	СПб. : СпецЛит, 2014.	ЭБС Букар	
7	<u>Ошибки, осуществляемые при проведении медицинских исследований [Электронный ресурс] : видеолекция. - Режим доступа: <a href="http://krasgmu.ru/sys/files/ebooks/64225/index.html">http://krasgmu.ru/sys/files/ebooks/64225/index.html</a></u>	А. Н. Наркевич	Красноярск : КрасГМУ, 2016.		

## 6.3. Электронные ресурсы

№	Ресурс
1	ЭБС Colibris
2	ЭБС Консультант студента
3	ЭМБ Консультант врача
4	ЭБС ibooks
5	НЭБ e-Library
6	БД Scopus
7	БД Web of Science
8	БД Oxford University Press
9	БД SAGE Premier
10	ЭБС Bookup
11	СПС Консультант Плюс
12	ЭБС Лань

## 7. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Красноярский государственный медицинский университет» имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом подготовки аспирантов.

Кафедры медицинского университета располагают высокотехнологичной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационных исследований.

На базе Медицинского университета действуют Центры коллективного пользования: Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория клеточных технологий, Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория медицинской генетики, Центральная научно-исследовательская лаборатория, Симуляционный центр, в состав которых входят лаборатории, оснащенные высокотехнологическим дорогостоящим оборудованием.

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Номер и адрес специализированной аудитории/лаборатории	Оборудование
Лабораторный корпус. ул. П. Железняка 13	Автоматический биохимический экспресс-анализатор Stormoff
Лабораторный корпус. ул. П. Железняка 13	Экспресс-анализатор мочи Stormoff
Лабораторный корпус. ул. П. Железняка 13	Морозильник -86°C, вертикальный, 333 л
Учебный корпус № 2. Ул. К. Маркса, 124, ауд. 5-04.	Криостат-микротом OTF 5000
Лабораторный корпус. ул. П. Железняка 13	CO <sub>2</sub> инкубатор
Лабораторный корпус. ул. П. Железняка 13	Система неинвазивной регистрации гемодинамики Kent Scientific, США

Кроме того, Медицинский университет располагает компьютерными классами, оснащенными современным компьютерным оборудованием, объединенным в локальную сеть, с выходом в Интернет. Поддерживается собственный сайт <http://krasgmu.ru>.