Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной деятельности КФУ
Проф. Д.К. Нургалиев
«29» _____ 20__ г.

Программа научно-исследовательской деятельности

и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки 03.02.07 Генетика
Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения Очная
Язык обучения: русский

Казань – 2015

1. Цели научно-исследовательской деятельности.

Целью научно-исследовательской деятельности аспиранта является формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований, получения, применения новых научных знаний для решения актуальных хозяйственных и управленческих проблем современного общества.

2. Задачи научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами научно-исследовательской деятельности аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:

- формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта.
- освоение современных экспериментальных методов научного исследования в соответствии с направленностью обучения;
- сбор фактического материала для научно-квалификационной работы (диссертации);
- освоение современных методов обработки, верификации и представления научных данных;
- приобретение навыков обобщения собранных результатов, построения и проверки научных гипотез;
- апробация собственных научных результатов перед научным сообществом

развитие способности обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности.

подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.

3. Структура научно-исследовательской деятельности аспиранта

3.1. Научные исследования аспирантов относится к вариативной части Блок 3 ООП. Общий объем научных исследований - зачетных единиц за все года обучения.

3.2. Распределение по годам обучения и семестрам:

1 год 1 семестр – 14 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании профильной кафедры при обязательном выполнении этапов п. 1-2 научно- исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 1);

1 год 2 семестр - 31 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-6 (подробно см. таблица 1);

2 год 3 семестр - 27 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры при обязательном выполнения этапа п.1-2 научно-исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 2) ;

2 год 4 семестр - 18 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-4 (подробно см. таблица 2);

3 год 5 семестр - 22 з.е.. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры аспиранта при

обязательном выполнения этапа п.1 -2 научно-исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 3) ;

3 год 6 семестр - 33 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-4 (подробно см. таблица 3);

4 год 7 семестр - 29 з.е.. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры аспиранта при обязательном выполнения этапа п.1 -3 научно-исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 4) ;

4 год 8 семестр - 22 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 4-6 (подробно см. таблица 4).

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской деятельности в соответствии с ФГОС ВО программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Универсальные:

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-2)**;

Общепрофессиональные:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационнных технологий (**ОПК-1**);

Профессиональные:

демонстрировать базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, геномике, молекулярных механизме регуляции генов (**ПК-3**);

понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов общей и молекулярной генетики (**ПК-4**).

5. Требования к научно-исследовательской деятельности аспиранта

В процессе научно-исследовательской деятельности аспирант должен выполнить следующее:

Подготовительный этап

- Усвоить научную проблему, которую формулирует руководитель;

– изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований по предложенной проблематике исследований;

– ознакомиться с результатами работы ведущих российских и зарубежных научных школ и лабораторий, работающих по проблематике исследований

– изучить основные общенаучные термины и понятия, нормативные документы в соответствующей области исследований;

– изучить теоретические источники в соответствии с темой кандидатской диссертации и поставленной проблемой;

– выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме оформить его в виде соответствующего раздела кандидатской диссертации (обзор литературы).

– на основе проведенного анализа мировой литературы, опыта и направений исследований по тематике диссертации сформулировать актуальность и практическую

значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения, провести анализ состояния и степени изученности проблемы, сформулировать цели и задачи исследования

Экспериментальный этап

– Исходя из поставленной цели и задач исследования выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;

– составить схему исследования;

– разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;

– оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;

– провести экспериментальное исследование;

– обработать результаты эксперимента;

– сделать выводы и разработать рекомендации;

Заключительный этап

– подготовить и опубликовать работы в периодических изданиях, входящих в перечень журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для защиты кандидатских и докторских диссертаций;

– провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской деятельности и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

6.1. Оценочные средства

Используемые оценочные средства/ критерии и показатели для определения сформированности компетенций научно-исследовательской деятельности аспирантов

Таблица 1. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя (для аспирантов 1 года обучения)

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	План научно-квалификационной работы	Логичность	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	Логика исследования соблюдена в плане работы
		Соответствует теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие цели	План не	План в целом	План

		и задачам исследования	соответствует целям и задачам исследования	соответствует целям и задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	полностью соответствует целям и задачам исследования
2	Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников	В библиографии отсутствуют значимые для изучения данной проблемы источники	В целом, библиография полна и разнообразна с точки зрения представленн ых источников, но присутствуют отдельные замечания	Библиография полна и разнообразна с точки зрения представленн ых источников
		Правила технического оформления [1] ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическ ое описание документов»	Библиография составлена без учета требований ГОСТ [1]	В целом, библиография составлена в соответствие с требованиями ГОСТ, но с отдельными недостатками	Составлена в соответствии с требованиями ГОСТ
3	Научный обзор по теме исследования	Системность	Научный обзор не содержит системного анализа имеющихся научных достижений по теме	В целом, представлен комплексный анализ научных достижений по теме, но имеют отдельные замечания, недоработки	Проведен системный анализ научных достижений по теме исследования
		Критический анализ научных достижений по теме работы	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных	Успешное и систематичес кое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений

				достижений	
		Стилистика научного обзора	Грубо нарушены правила стилистического написания научных текстов	Имеются отдельные замечания к стилистике текста	Научный обзор написан в соответствии с правилами стилистики, предъявляемыми к написанию научных работ
4	Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
		Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
5	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции (см.п 4)	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные	Содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы

				замечания	
		Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в репение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению: некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет: некорректные заимствования отсутствуют
6	Сбор и обработка научной, статистической, вторичной информации по теме диссертационной работы (оформляется в виде обзора)	Актуальность собранной информации	Собранная информация не является актуальной	Собранная информация в целом актуально, но имеются отдельные недостатки	Собранная информация является актуальной
		Достоверность собранных данных	Собранные вторичные данные обладают признаками недостоверности	В целом вторичные данные достоверны, признаки недостоверности имеются у отдельных типов данных	Собранные данные достоверны
		Релевантность собранной информации (соответствие теме и задачам исследования)	Собранная информация нерелевантна задачам исследования	Отдельная собранная информация не соответствует задачам	Собранная информация полностью релевантна

				исследования	
		Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы	Не умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбора метода обработки информации по теме работы	Умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистическо й, вторичной информации по теме работы

Таблица 2. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя (для аспирантов 2 года обучения)

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы	Фрагментарное применение навыков анализа методологическ их проблем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательски х задач	Успешное и систематичес кое применение навыков анализа методологиче ских проблем, возникающих при решении исследователь ских задач
		Сформированно-сть навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Фрагментарное применение навыка критического анализа существующих теоретических концепций по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Сформирован навык критического анализа и оценки существующи х теоретически х концепций по теме исследова-ния
2	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательн ым, полным, выполнен на высоком теоретическо

					м уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
3	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
		Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
		Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	Содержание статьи соответствует теме научно-квалификационной работы
		Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в	В целом статья обладает новизной выводов, предложений,	Статья обладает новизной выводов, предложений,

			решение научной проблемы	личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
4	Рецензирование выпускных квалификацион-ных работ бакалавров	Навык критического анализа научного текста	Отсутствует навык критического анализа	Частично освоенное умение критического анализа научного текста	Навык критичес-кого анализа научного текста сформирован
		Уметь оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	Не умеет оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	Успешное и систематическое умение оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности
		Соблюдение правил оформления	Представленная рецензия	Представленная рецензия	Представленная рецензия

Таблица 3. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя (для аспирантов 3 года обучения)

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	Разработка	Владение навыком применения современных методов исследования в	Слабо развитые навыки применения современных методов	Стабильно проявляемые навыки применения современных	Стабильно проявляемые навыки успешного применения

		самостоятельной научно-исследовательской деятельности	исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	методов в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	современных методов в самостоятельной научно-исследовательской деятель-ности
		Владение навыком разработки инструментария исследования	Слабо развитые навыки разработки инструментария исследования	Стабильно проявляемые навыки разработки инструментария исследования	Стабильно проявляемые навыки успешной разработки инструментария исследования
2	Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач
		Сформирован-ность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Фрагментарное применение навыка критического анализа существующих теоретических концепций по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Сформирован навык критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
3	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теорети-ческом уровне
		Техническое оформление	Презентация технически	В целом, технически	Презентация оформлена на

		доклада (мультимедийная презентация)	подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
		Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
		Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы
4	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в

	ВАК Министерства образования и науки РФ			раскрыт, но есть отдельные замечания	решение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют

Таблица 4. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя (для аспирантов 4 года обучения)

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Соответствие программе исследования	Экспериментальная часть исследования выполнена не в соответствии со сформированным планом исследования	Экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии со сформированным планом исследования, но с отдельными замечаниями	Экспериментальная часть исследования выполнена в полном соответствии со сформированным планом исследования
		Уровень оформления результатов исследования	Низкий уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления фактической информации	Хороший уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления	Высокий уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления фактической информации полностью
2	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных	Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются	Содержание статьи соответствует теме научно-квалификационной работы

	ВАК Министерства образования и науки РФ			отдельные замечания	
		Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
3	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным , полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
		Коммуникативная компетентность докладчика	Аспиранта демонстрирует отсутствие навыка публичной	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и

			презентации результатов научных исследований	умения публичной презентации результатов научных исследований	умений публичной презентации результатов научных исследований
		Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам	Аспирант демонстрирует успешное уменение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
4	Работа по подготовке рукописи диссертации	Оформление рукописи в соответствии с ГОСТ	Рукопись оформлена некорректно	В целом рукопись оформлена правильно, но содержит отдельные замечания	Рукопись оформлена в соответствии с требованиями
5	Подготовка автореферата	Полнота изложения выводов исследования	В автореферате выводы исследования не представлены	В автореферате выводы исследования представлены	В автореферате выводы исследования представлены
		Соответствие требованиям к структуре и правилам оформления автореферата	Автореферат оформлен с грубыми нарушениями требований к структуре и правилам оформления автореферата	В целом, автореферат оформлен правильно, но имеются отдельные недочеты при оформлении и соблюдении структуры автореферата	Автореферат оформлен в полном соответствии с требованиями к структуре и правилам оформления автореферата
6	Подготовка научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада

6.2. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочное средство
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	Аспирант способен к самостоятельному планаучно-исследовательской деятельностиованию и проведению исследований	Работа по выполнению экспериментальной части исследования
		Аспирант способен к анализу полученных результатов и их сопоставлению с ранее полученными результатами и данными литературы	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационнных технологий	Планирование эксперимента, анализ существующих методов, выбор оптимального подхода для решения поставленных задач	Аспирант умеет спланировать эксперимент, составить перечень анализируемых параметров, ведение лабораторного журнала
		Получение результатов, их документирование, оценка достоверности, качества и релевантности	Аспирант ведет лабораторный журнал с описанием условий постановки экспериментов, документирует получаемые результаты, способен оценить их достоверность релевантность, вычленить выпадающие результаты
		Использование современных информационно-коммуникационнных технологий	Сбор и обработка научной, статистической, вторичной информации по теме диссертационной работы (оформляется в виде обзора)
		Аспирант способен к анализу полученных результатов и их сопоставлению с ранее полученными	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования Подготовка статьи для

		результатами и данными литературы	рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ
		Использование современных методов молекулярной биологии и генетики	Аспирант использует в работе современные методов молекулярной биологии и генетики
		Подготовка выступления на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе в виде научного доклада	Представление результатов исследования на кафедральных, ВУЗовских, российских конференциях
ПК-3	демонстрировать базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, геномике, молекулярных механизме регуляции генов	Аспирант способен интерпретировать полученные данные, сопоставлять с ране полученными результатами и данными литературы	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования
ПК-4	понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов общей и молекулярной генетики	Сопоставление полученные данные, сопоставлять с ране полученными результатами и данными литературы	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации Работа по подготовке рукописи диссертации

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Молекулярная биология клетки : руководство для врачей / Джеральд М. Фаллер, Деннис Шилдс ; пер. с англ. под общ. ред. акад. И. Б. Збарского .— Москва : Бином-Пресс, 2012 .— 256 с.
2. Пухальский В. А. Введение в генетику: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.-224с-Режимдоступа: http://znanium.com/bookread.php?book=419161
3. Биохимия: учебник [Электронный ресурс] / Под ред. Е.С. Северина. 5-е изд., испр. и доп. 2012. - 768 с. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970423950.html
4. Нефедова Л.Н., Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с.: 60x88 1/16. - (Высшее

образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005494-0, http://znanium.com/bookread.php?book=302262

7.2. Дополнительная литература

1. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: http://znanium.com/bookread.php?book=428860
2. Биссвангер, Х. Практическая энзимология : [учебное пособие] / Х. Биссвангер ; пер. с англ. канд.х.н. Т. П. Мосоловой ; с предисл. д.х.н. проф. А.В. Левашова .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 .— 328 с.
3. Козлов Н.Н. — Математический анализ генетического кода. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний. – 2012. – 215 с. http://e.lanbook.com/view/book/8792/page32/

7.3. Интернет-ресурсы

1. База данных US National Library of Medicine National Institutes of Health - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
2. БД Sciencedirect, Elsevier TM - www.sciencedirect.com
3. Сайт о классической и молекулярной биологии - http://molbiol.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование лаборатории	**Перечень оборудования, размещенного в лаборатории**
1	2
201В Лаборатория цитогенетики и генетики популяций	Вортекс-миницентрифуга «Комбислин» BS FVL-2400N
	Центрифуга BS LMC-3000/R-12/10 низкоскоростная
	Амплификатор многоканальный «Терцик» с монитором
	Шейкер орбитальный ОС-10
	Амплификатор BioRad Mini
	Водяная баня 8.5 л.
	Шейкер С-4
	Спетрофотометр 1000
	Термостат ТС-80
	Трансиллюминатор с возд.охлажд.15х15дл.волн254нм4лампыVilber
	Микроскоп биологич.д/лаб.исследований Axio Lab A1
202В Лаборатория мутационного анализа	Анализатор планшетный многофункциональный Infinite F200
	Весы Shinko AF-R220CE
204В Лаборатория геномного и протеомного анализа	Система генетического анализа GenomeLab GeXP (Beckman Coultner)
	СистемаВЭЖХполупрепаративной Breeze, HPLC Gradient System, Manual Injector UV-Detector
	Гель-документирующая система класса ChemiDoc XRS PLUS с детекцией хемилюминесценции
	Амплификатор реал-тайм 6-ти канальный BioRad CFX96
	Термостат ТС-80
205В	Спектрофотометр ND1000

Лаборатория биохимической генетики	Шейкер Shaker S-4
	Амплификатор многоканальный «Терцик с монитором»
	Центрифуга Eppendorf 5415 C
	Фотоэлектроколориметр
	Трансиллюминатор Vilber
	Камера для горизонтального электрофореза
210В Лаборатория большого практикума	Камера д/гориз.элфореза SubCell GT System
	Камера д/вертик.элфореза Mini-Protean Tetra Cell
	Термостат "Гном" TG твердотельный
	Флуориметр Qubit со стартовым набором расх.мат-лов
	pH-метр портативный , pH-410
	Спектрофотометр класса Nanodrop ND-2000, ND-2000-PC
	Амплификатор C1000 с двойным реакционным модулем
	Бокс для ПЦР-диагностики с проточн.рециркулятором,LS БАВ-ПЦР-"Ламинар-С"-2
	Холодильник NU-9334E низкотемпературный
	Центрифуга многофункциональная настольная с функцией охлаждения Epp5804R
	Миницентрифуга MiniSpin Plus,Epp MS+
	Термостат ТС-80
212В Лаборатория малого практикума	Микроскоп бинокулярный Микромед 2 вар2-20
	Стереомикроскоп SZM1
	Термостат ТСО-1/80 СПУ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций по направлению подготовки.

Автор(ы):
доцент, к.б.н., Гимадутдинов О.А.

доцент, к.б.н., Хамидуллина Р.Г.,

Рецензент(ы): *д.б.н., профессор Чернов В.М.*

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института фундаментальной медицины и биологии, протокол №1 от «21» сентября 2015 г.

Приложение 1

Утверждено Ученым советом

_____

(институт)

N протокола _____

Дата протокола _____

Председатель УС

_____

(Ф.И.О., подпись)

РАБОЧИЙ ПЛАН _ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Планаучно-исследовательской деятельностиуемая работа	Срок выполнения	Отметка о выполнении (заполняется научным руководителем)
Сдача кандидатских экзаменов		
История и философия науки		
Иностранный язык		
Сдача экзаменов и зачетов по учебному плану		
История и философия науки		
Иностранный язык		
Педагогика высшей школы		
Психология высшей школы		
Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности		
Как надо работать над диссертацией		
Основы информатики и вычислительной техники		
Работа над диссертацией		
Работа над научными публикациями		
Участие в научных конференциях		
Учебно-методическая и педагогическая работы		

Аспирант _____

(Подпись Ф.И.О.)

Научный руководитель _____

(Подпись Ф.И.О.)

____ 20 ___ г.

Приложение 2

Утверждено Ученым советом

_____

(институт)

N протокола _____

Дата протокола _____

Председатель УС

_____

(Ф.И.О., подпись)

Результаты промежуточной аттестации за ____ семестр

_____

ФИО аспиранта

Год обучения , обучение: , категория:

профиль:

Научные руководители:

год обучения

2. Специальные дисциплины:
3. Дисциплины по выбору:
4. Факультативные дисциплины:
5. Работа над диссертацией:
6. Публикации статей (где и когда)
7. Прохождение практики
8. Награды
9. Участие в научных конференциях
10. Учебно-методическая и педагогическая работы

Дата_____

Аспирант_____(Ф.И.О. подпись)

подпись

Научный руководитель_____(Ф.И.О. подпись)

подпись

Зав. Кафедрой_____(Ф.И.О. подпись)

подпись