Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФБиБТ
_____ В.А. Сапожников
подпись инициалы, фамилия
«9» июня 2016г.

Программа практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки/специальность
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация
03.02.03 «Микробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2016

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) является учебно-методическим документом, входящим в состав образовательной программы аспиранта. Она обеспечивает единый комплексный подход к организации научно-исследовательской практической подготовки, системность, непрерывность и преемственность обучения аспирантов.

Научно-исследовательская практика имеет своей целью приобретение аспирантами практических навыков планирования и проведения научных исследований. Практика, как правило, проводится на выпускающих кафедрах вуза.

Руководство научно-исследовательской практикой возлагается на научного руководителя аспиранта.

1.1. Вид практики – научно-исследовательская.

1.2. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.3. Способы проведения – стационарная. В научно-исследовательских структурах, на кафедрах и в лабораториях вузов, организациях, предприятиях, обладающих необходимым кадровым и научно-исследовательским потенциалом

1.4. Форма проведения – дискретно

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате выполнения прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) должны быть сформированы следующие

универсальные компетенции:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общепрофессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

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

профессиональными компетенциями:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность планировать и ставить задачи, разрабатывать методы экспериментального исследования физиологии микробного роста, синтеза целевых продуктов, микробиологического мониторинга природных экосистем с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);
- способность свободно пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной биологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-2);
- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-4).

и приобрести следующие знания, умения, навыки:

знать:

- современные методы исследования в области микробиологии;
- основные теоретические концепции, описывающие все стороны функционирования современных методов и технологий;

уметь:

- использовать современные методы микробиологии для решения типовых научных и научно-исследовательских задач
- организовать свой труд и труд своих подчиненных;
- решать задачи собственного профессионального и личностного роста;

владеть:

- современными методами исследования;
- методами и технологиями измерения;
- методами организации работы исследовательского коллектива в области микробиологии;
- основными приемами коммуникации на государственном и иностранном языках.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

является составной частью программы подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология» и относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Блок 2 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации (Блок 4).

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: _____3_____ з.е.

Продолжительность: 2/108 недель/акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	1. Инструктаж по технике безопасности	Контроль научным руководителем
		2. Подбор литературных данных по исследуемой проблеме	Проверка обзора литературы
		3. Составление плана-схемы проведения экспериментов (индивидуального плана практики)	Проверка индивидуального плана практики
2.	Экспериментальный (исследовательский) этап	1. Проведение запланированных экспериментов	Контроль научным руководителем
		2. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных	Контроль научным руководителем
3.	Заключительный этап	1. Обработка литературных данных по исследуемой проблеме	Проверка обзора литературы
		2. Оформление отчета по практике	Контроль научным руководителем
		3. Устная защита отчета по практике	Устная защита отчета о научно-исследовательской практике

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом и утверждается руководителем аспиранта. Программа должна быть тесно связана с темой диссертационного исследования.

5. Формы отчётности по практике

По итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) аспирант предоставляет отчет о практике в письменной форме, завизированные руководителем практики и организацией, где аспирант проходил научно-исследовательскую практику. Оформление отчета по практике осуществляется согласно требованиям, приведенным в Стандарте СФУ ***СТО 4.2–07–2014 «Система менеджмента качества Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».***

На выпускающей кафедре аспирант проходит устную защиту отчета о практике.

Время проведения промежуточной аттестации – в течение 2 недель после окончания практики.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка (зачет) по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости в семестре. Невыполнение программы научно-исследовательской практики приравнивается к не сдаче экзамена. Аспирант, не выполнивший программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляется на практику вторично.

Практика оценивается руководителем по практике на основе отчета и очного наблюдения за деятельностью на практике аспиранта. На основании защиты отчета и заключения научного руководителя аспиранту выставляется зачет:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он полностью и в установленные руководителем сроки выполнил экспериментальную часть, провел статистическую обработку, описание и адекватную интерпретацию полученных результатов; в ходе устной защиты показал знания теоретической части, удовлетворительно ответил на вопросы преподавателей кафедры;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не выполнил в установленный срок экспериментальную часть или не представил письменный отчет руководителю практики.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

При подготовке к проведению практики университет обеспечивает аспирантов рабочим местом в компьютерном классе и/или научной библиотеке, включая выход в Интернет.

Российские электронные научные журналы и базы данных on-line

Антиплагиат. ВУЗ http://sfukras.antiplagiat.ru

POLPRED.COM Обзор СМИ: http://www.polpred.com

ИАС «Статистика»: http://www.ias-stat.ru

Государственный архив Красноярского края (ГАКК): http://красноярские-архивы.рф

Ист Вью (EastView): http://www.ebiblioteka.ru

Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru

Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)

Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru

Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»: http://www.studentlibrary.ru

Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru

Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com

Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных online

American Physical Society: http://publish.aps.org

Annual Reviews Science Collection: http://www.annualreviews.org

arXiv: http://arxiv.org

Cambridge University Press: http://www.journals.cambridge.org

EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com

Elsevier: http://www.sciencedirect.com
EMS Journal: http://www.memsjournal.com
Euromonitor International: http://www.portal.euromonitor.com
Institute of Physics: http://www.iop.org
Journal Citation Reports (JCR): http://isiknowledge.com
MEMS Journal: http://www.memsjournal.com
Nature: http://www.nature.com
Oxford Journals: http://www.oxfordjournals.org
Oxford Russia Fund eContent library: http://lib.myilibrary.com
ProQuest: http://search.proquest.com/
Royal Society of Chemistry: http://www.rsc.org
Science и Science Translational Medicine: http://www.sciencemag.org
Science/AAAS: http://www.sciencemag.org
Scirus: http://www.scirus.com [Информационно-поисковые системы]
Scopus: http://www.scopus.com
Springer:http://www.springerlink.com
Taylor&Francis:http://www.tandfonline.com
Web of Science: http://isiknowledge.com
Wiley (Blackwell): http://www.blackwell-synergy.com

Помимо вышеперечисленных ресурсов электронная информационная среда СФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Internet.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Помимо лицензионного доступа к ресурсам аспирантам рекомендуется использование открытых поисковых систем для работы с публикациями различного формата.

Ниже приведено описания основных инструментариев в области семантического поиска публикаций учебных пособий, монографий, биологической/биофизической/медицинской тематики.

Система PubMed (*http://www.NCBI.nlm.nih.gov/PubMed/*)

Поиск через *PubMed* осуществляется по следующим БД:

- *MEDLINE* – БД, включающая *библиографические описания*/аннотации из более чем 4800 медицинских периодических изданий начиная с 1949 г.;
- *Premed LI*NE – БД библиографических описаний, введенных в БД сравнительно недавно и не прошедших процедуры индексирования (библиографические описания, принадлежащие *Premed LINE*, имеют специальную пометку [*PubMed – in process*]). После прохождения индексирования документы из *Premed LINE* перемещаются в *MEDLINE*;
- БД издательских описаний.

Ресурс High Wire Press (*http://www.stanford.edu/* содержит полнотекстовые статьи, часть из которых доступна бесплатно, часть имеет регламентированный доступ.

Поиск осуществляется как по собственным БД, так и по БД *PubMed*. Результаты поиска можно просмотреть непосредственно на сайте или сохранить выбранные ссылки. К недостаткам ресурса можно отнести более слабые по сравнению с сервисом *NLM* инструменты для оптимизации поиска и настройки функций сайта.

PubMed Central (PMC) (http://www.*NCBI*.nlm.nih.gov/pmc/*)*, созданный по инициативе Национального института здоровья США (*http://publicaccess.nih.gov/index.htm*), он позволяет пользователям свободно размещать свои публикации и обеспечивает полнотекстовый доступ к БД публикаций по биологии и медицине. Поиск в *PMC* осуществляется в том же интерфейсе, что и в *PubMed*. Однако, в отличие от сервиса *PubMed*, пользователь получает доступ к полнотекстовым БД. При сравнении с *High Wire Press* этот сервис выгодно отличается средствами поиска, но проигрывает по общему количеству статей.

Библиотека Public Library of Science (PLoS) (*http://www.plos.org/*), которая организует функционирование инструментария в области размещения и организации доступа к научным статьям. Тематика материалов *PLoS* лежит, прежде всего, в области *life-science*. Все материалы, опубликованные в *PLoS, размещаются в соответствии с условием открытого доступа*, что обеспечивает неограниченное использование, распространение и воспроизведение публикаций при условии соблюдения авторского права.

Белковый банк данных – *Protein Data Bank* (*PDB*) http://www.wwpdb.org/, который полностью интегрирован с данными *BioLit*. Кроме того, существует, например, возможность использования одновременно двух важнейших ресурсов структурной биологии и наук о жизни – БД макромолекулярных структур *PDB* и *GeneOntology* как единого целого.

Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/defaultx.asp), которая создана при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Данный ресурс предоставляет доступ к полным текстам статей в российских и иностранных журналах (более 32 000 наименований журналов, из них более 6800 журналов с полными текстами) и БД (в том числе *Science Citation Index*).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Кафедры, осуществляющие реализацию образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практики аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения научно-исследовательской практики аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология»:

1. Лабораторный парк базовой кафедры биотехнологии.
2. Лаборатория биотехнологии новых биоматериалов.
3. Цифровые проекторы и мультимедийное оборудование базовой кафедры биотехнологии.

Состав исследовательского оборудования:

- боксы-ламинары биологической безопасности 2 класса защиты Labconco (США);
- термостаты Binder (Германия); SHELLAB Sheldon (США);
- CO_2-инкубатор Innova CO-48 New Brunswick Scientific (США);
- микроскопы AxioStar plus Carl Zeiss (Германия);
- шейкер инкубатор JEIO TECH SL-600 (Корея);
- шейкер-инкубатор термостатируемый Exella E-24 New Brunswick scientific (США);

- шейкер-инкубатор INNOVA44 Eppendorf (Германия);
- ферментёр – инокулятор, NLF 22 Bioengineering AG (Швейцария);
- ферментёр производственный P-150 Bioengineering AG (Швейцария);
- стерилизатор вертикальный программируемый (автоклав) MLS-3781L SANYO (Япония);
- стерилизатор плазменный STERRAD NX Johnson & Johnson (США);
- шкаф сушильный UN55 Memmert (Германия);
- лиофильная сушилка LP 10R ILSHIN BIO BASE (Корея);
- весы лабораторные аналитические «Adventurer»™ OH–AR2140 (США);
- морозильник низкотемпературный New Brunswick scientific (США);
- pH-метр стационарный Sartorius, Meter, (Германия);
- гомогенизатор ультразвуковой Sonicator 3000 Misonix Incor (США);
- калориметр дифференциальный сканирующий DSC1 Mettler Toledo (Швейцария);
- лабораторный мини-экструдер Brabender® E 19/25 D (Германия);
- насос вакуумный мембранный BHXC Millipore (США);
- оборудование для ДНК гель-электрофореза Bio-Rad (США);
- прибор для комплексного термического анализа STA 449 Jupiter NETZSCH (Германия);
- роторный испаритель Rotovapor R210/V Buchi (Германия);
- система видеодокументирования гелей «Molecular Imager Gel Doc XR» с трансиллюминатором Bio-Rad (США);
- система гельпроникающей хроматографии «Waters Alliance GPC 2000 Series» Waters (США);
- термоупаковочная машина NS 1000 Howo GmbH, (Германия);
- универсальная электромеханическая испытательная машина Инстрон 5565, 5KN Instron (Великобритания);
- хроматограф аналитический газовый Маэстро ГХ 7820 Interlab (Россия);
- хромато-масс-спектрометр Agilent 5975Inert Agilent (США);
- хроматограф аналитический жидкостный Waters 2414 (США);
- центрифуга высокоскоростная Avanti J-26XPI (Beckman Int., США);
- центрифуга для пробирок «Eppendorf» 5417R (США);
- дифференциальный регистрирующий спектрофотометр «Uvikon» (Италия);

10. Перечень баз практики

Перечень структурных подразделений СФУ, на которых организовано прохождение научно-исследовательской практики аспирантов, обучающихся по

программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология»:

- базовая кафедра биотехнологии;
- биомедицинский центр СФУ;
- лаборатория биотехнологии новых биоматериалов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.06.01. Биологические науки.

Разработчик: _____ проф., д-р биол. наук Т. Г. Волова _____

Программа принята на заседании базовой кафедры биотехнологии
«_9_»_июня_ 20_16_ года, протокол № _21_

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФБиБТ

_____ В.А. Сапожников

«9» июня 2016 г.

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки/специальность

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация

03.02.03 Микробиология

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2016

1. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью выполнения научных исследований (далее – НИ) является выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний, а также:

- 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) (далее – НКР), отвечающей по уровню и качеству полученных результатов требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

К задачам научных исследований относятся:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- умение формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранному направлению и научной специальности;
- овладение современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;
- получение результатов научной деятельности в соответствии с критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок 3 «Научные исследования» является составной частью основной профессиональной образовательной программы 06.06.01 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология» и в полном объеме относится к вариативной части программы. В него входят научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Блок 3 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры, а также на Блоке 2 «Практики» вариативной части программы. Научно-исследовательская деятельность является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации (Блок 4).

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НИ ведутся в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя, который консультирует и контролирует работу аспиранта.

Научные исследования аспиранта включают следующие виды деятельности:

- самостоятельное выполнение научных исследований (далее - НИ) по утвержденной теме НКР;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта).
- подготовка и публикация научных статей как самостоятельно, так и в соавторстве, в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
- апробация результатов НИ на российских и международных конференциях, в том числе подготовка докладов и тезисов докладов;
- организация студенческих исследовательских групп и руководство учебно-исследовательской работой студентов;
- подготовка НКР.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НИ в структуре основной профессиональной образовательной программы занимают ключевое место, поскольку именно они позволяют адресное применение полученных знаний и развитие творческой инициативы при выполнении оригинальных задач.

Места проведения НИ: ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, Академические институты СО РАН (Институт биофизики СО РАН, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и др.), Горно-химический комбинат г. Железногорска (ГХК), ФГУ «Центр госсанэпиднадзора в Красноярском крае» (ЦГСЭН), «Международный научный центр исследований экстремальных состояний организма» при Президиуме КНЦ СО РАН и др.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате выполнения НИ должны быть сформированы следующие

универсальные компетенции:

- 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-1);

- 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);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

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

общепрофессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

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

профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность планировать и ставить задачи, разрабатывать методы экспериментального исследования физиологии микробного роста, синтеза целевых продуктов, микробиологического мониторинга природных экосистем с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);

- способность свободно пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной биологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-2);

- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-4).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая трудоемкость НИ составляет 195 з.е., 7020 часов, в т.ч.:

- научно-исследовательская деятельность 144 з.е., 5184 часа;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) 51 з.е., 1836 часов

Примерный план научных исследований аспирантам по семестрам

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1 семестр	Организационный этап	Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка проведения научных исследований	Собеседование
		Планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области	Индивидуальный план аспиранта 1 семестра
		Выбор темы исследования, и обоснование ее актуальности	Тема научно-квалификационной работы (диссертации), доклад

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
2 семестр	Подготовительный этап	Планирование научных исследований 2-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 2 семестра
		Постановка целей, задач исследования	Цели, задачи научно-квалификационной работы (диссертации)
		Характеристика современного состояния изучаемой проблемы	Аналитический отчет
		Выбор методов исследований и соответствующий математический аппарат, обеспечивающий решение поставленных задач	Программа и инструментарий исследования, методология
		Подготовка отчета о проделанных НИ	Отчет о проделанных НИ
3 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 3-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 3 семестра
		Составление библиографического списка по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Библиографический список
		Работа с источниками научной информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации) Обработка полученных данных, анализ результатов	Доклад на семинаре о проделанных НИ
4 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 4-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 4 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации) Обработка полученных данных, анализ результатов	Отчет о проделанных НИ
		Подготовка отчета о проделанной научно-	

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
		исследовательской работе	
5 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 5го семестра	Индивидуальный план аспиранта 5 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации). Обработка полученных данных, анализ результатов	Доклад на семинаре о проделанных НИ
6 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 6-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 6 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации) Обработка полученных данных, анализ результатов	Отчет о проделанных НИ
		Подготовка отчета о проделанных НИ	
7 семестр	Исследовательский этап	Планирование научно-исследовательской работы 7-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 7 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации). Обработка полученных данных, анализ результатов	Доклад на семинаре о проделанных НИ
8 семестр	Заключительный этап	Планирование научных исследований 8-го семестра	Индивидуальный план аспиранта 8 семестра
		Окончательное оформление НКР	Оформленная НКР

Результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть опубликованы в печати, в том числе в изданиях рекомендованных ВАК. Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук включает оформление диссертационной работы, представление ее в диссертационный совет.

Выполненная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

В ходе выполнения НИ по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология» аспирант применяет полученные знания при осуществлении научных исследований в исследуемой предметной области с учетом профиля аспирантуры.

Необходимым условием выполнения научных исследований является знание современного состояния биологической науки и ее приоритетных направлений.

Аспирант в ходе выполнения НИ овладевает методами поиска литературных источников по разрабатываемой теме, патентного поиска, методами исследования и проведения экспериментальных работ, методами анализа и обработки экспериментальных данных, методами разработки физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, информационными технологиями и программными продуктами, относящиеся к профессиональной сфере.

В ходе выполнения НИ аспирант приобретает опыт формулирования целей и задач научного исследования, работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований, оформления результатов научных исследований, выступления с докладами на конференциях и семинарах, анализа систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований, проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент, анализа достоверности полученных результатов, сравнения результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки, подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают НИ аспирантов и гарантируют возможность качественного освоения образовательной программы аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда может обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) предоставляет доступ к фонду удаленных электронных информационных ресурсов, крупнейших российских и зарубежных производителей, формируемый по отраслям знаний, соответствующих специальностям университета. В составе фонда: электронные полнотекстовые версии научных журналов, газет и книг, материалов конференций, патентная, библиографическая и наукометрическая информация. Доступ к ресурсам получен по бесплатной подписке (через гранты, программы, консорциумы и др.), на платной основе, в тестовом доступе.

Перечень ресурсов, к которым Университет предоставляет авторизованный доступ, представлен ниже.

Российские электронные научные журналы и базы данных online

Антиплагиат. ВУЗ http://sfukras.antiplagiat.ru

POLPRED.COM Обзор СМИ: http://www.polpred.com

ИАС «Статистика»: http://www.ias-stat.ru

Государственный архив Красноярского края (ГАКК): http://красноярские-архивы.рф

Ист Вью (EastView): http://www.ebiblioteka.ru

Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru

Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)

Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru

Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»: http://www.studentlibrary.ru

Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru

Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com

Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных online

American Physical Society: http://publish.aps.org
Annual Reviews Science Collection: http://www.annualreviews.org
arXiv: http://arxiv.org
Cambridge University Press: http://www.journals.cambridge.org
DOAJ: http://www.doaj.org DRF (JAIRO): http://drf.lib.hokudai.ac.jp
DRF (JAIRO): http://drf.lib.hokudai.ac.jp
EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com
Elsevier (журналы открытого доступа): http://sciencedirect.com
Elsevier: http://www.sciencedirect.com
EMS Journal: http://www.memsjournal.com
Euromonitor International: http://www.portal.euromonitor.com
Institute of Physics: http://www.iop.org
Journal Citation Reports (JCR): http://isiknowledge.com
MEMS Journal: http://www.memsjournal.com
Nature: http://www.nature.com
Oxford Journals: http://www.oxfordjournals.org
Oxford Russia Fund eContent library: http://lib.myilibrary.com
ProQuest: http://search.proquest.com/
Royal Society of Chemistry (журналы открытого доступа): http://www.rsc.org
Science и Science Translational Medicine: http://www.sciencemag.org
Science/AAAS: http://www.sciencemag.org
Scirus: http://www.scirus.com [Информационно-поисковые системы]
Scopus: http://www.scopus.com
sevier (журналы открытого доступа): http://sciencedirect.com
Springer:http://www.springerlink.com
Taylor&Francis:http://www.tandfonline.com
Web of Science: http://isiknowledge.com
Wiley (Blackwell): http://www.blackwell-synergy.com

Помимо лицензионного доступа к ресурсам аспирантам рекомендуется использование открытых поисковых систем для работы с публикациями различного формата.

Ниже приведено описания основных инструментариев в области семантического поиска публикаций учебных пособий, монографий, биологической/биофизической/медицинской тематики.

Система PubMed (*http://www.NCBI.nlm.nih.gov/PubMed/*)

Поиск через *PubMed* осуществляется по следующим БД:

- *MEDLINE* – БД, включающая *библиографические описания*/аннотации из более чем 4800 медицинских периодических изданий начиная с 1949 г.;
- *Premed LI*NE – БД библиографических описаний, введенных в БД сравнительно недавно и не прошедших процедуры индексирования (библиографические описания, принадлежащие *Premed LINE*, имеют специальную пометку [*PubMed – in process*]). После прохождения индексирования документы из *Premed LINE* перемещаются в *MEDLINE*;
- БД издательских описаний.

Ресурс High Wire Press (*http://www.stanford.edu/* содержит полнотекстовые статьи, часть из которых доступна бесплатно, часть имеет регламентированный доступ.

Поиск осуществляется как по собственным БД, так и по БД *PubMed*. Результаты поиска можно просмотреть непосредственно на сайте или сохранить выбранные ссылки. К недостаткам ресурса можно отнести более слабые по сравнению с сервисом *NLM* инструменты для оптимизации поиска и настройки функций сайта.

PubMed Central (PMC) (http://www.*NCBI*.nlm.nih.gov/pmc/*)*, созданный по инициативе Национального института здоровья США (*http://publicaccess.nih.gov/index.htm*), он позволяет пользователям свободно размещать свои публикации и обеспечивает полнотекстовый доступ к БД публикаций по биологии и медицине. Поиск в *PMC* осуществляется в том же интерфейсе, что и в *PubMed.* Однако, в отличие от сервиса *PubMed*, пользователь получает доступ к полнотекстовым БД. При сравнении с *High Wire Press* этот сервис выгодно отличается средствами поиска, но проигрывает по общему количеству статей.

Библиотека Public Library of Science (PLoS) (*http://www.plos.org/*), которая организует функционирование инструментария в области размещения и организации доступа к научным статьям. Тематика материалов *PLoS* лежит, прежде всего, в области *life-science.* Все материалы, опубликованные в *PLoS, размещаются в соответствии с условием открытого доступа*, что обеспечивает неограниченное использование, распространение и воспроизведение публикаций при условии соблюдения авторского права.

Белковый банк данных – *Protein Data Bank* (*PDB*) *http://www.wwpdb.org/*, который полностью интегрирован с данными *BioLit.* Кроме того, существует, например, возможность использования одновременно двух важнейших ресурсов структурной биологии и наук о жизни – БД макромолекулярных структур *PDB* и *GeneOntology* как единого целого.

Научная электронная библиотека (*http://www.elibrary.ru/defaultx.asp*), которая создана при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Данный ресурс предоставляет доступ к полным текстам статей в российских и иностранных журналах (более 32 000 наименований журналов, из них более 6800 журналов с полными текстами) и БД (в том числе *Science Citation Index*).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Университет и кафедра, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научных исследований аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронная информационно-образовательная среда СФУ обеспечивает:

- с использованием платформы электронного обучения СФУ e.sfu-kras.ru:
- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение *отдельных видов занятий*, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие; с использованием личного кабинета i.sfu-kras.ru:
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Материально-техническая база включает в себя: экспериментальную базу для проведения исследований в лабораториях кафедр, наличие индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, (выход в Интернет и другое). Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин, практик и НИ.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик:

- лаборатория микробиологического практикума (43-09);
- лаборатория геносистематики микроорганизмов (43-09а);
- лаборатория общей микробиологии (43-10);

- лаборатория биотехнологии и молекулярно-генетических исследований (41-16);
- лаборатория Биотехнологии новых биоматериалов, созданная в рамках проекта по Постановлению Правительства РФ №220;
- лаборатории Биомедицинского центра СФУ.

Помещения для самостоятельной работы (43-09, 43-09а, 43-10) обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационную среду СФУ с использованием необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

11. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год. Критерии аттестации аспирантов регламентированы положением о назначении повышенных стипендий аспирантам и утверждены Ученым советом СФУ (приложение). Аспиранты, успешно прошедшие ежегодную аттестацию, переводятся на следующий год обучения. Аспиранты, не прошедшие аттестацию, подлежат отчислению.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в индивидуальном плане аспиранта и предоставляются в Управление аспирантура, докторантуры и аттестации научно-педагогических кадров.

Результативность НИ ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК (см. приложение).

Программа НИ составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОП ВО по направлению подготовки (специальности) 06.06.01 Биологические науки.

Разработчик:

заведующая базовой

кафедрой биотехнологии

проф., д-р биол. наук Т. Г. Волова _____

Программа принята на заседании базовой кафедры биотехнологии

«9» июня 2016 года, протокол № 21

Приложение 1

СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Направление 06.06.01 «Биологические науки», профиль (специальности) 03.02.03 «Микробиология»

КРИТЕРИИ	первый год обучения						второй год обучения						третий год обучения						четвертый год обучения					
	январь			июнь			январь			июнь			январь			июнь			январь			июнь		
	ОЦЕНКИ																							
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.	Отлично	Хорошо	Удовл.
Кол-во публикаций в рецензируемых научных изданиях перечня ВАК	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1	3	2	1	4	3	2
Число апробаций результатов исследований на научных конференциях и количество публикаций в прочих научных изданиях		0	0	1	0	0	2	1	0	2	1	1	3	2	2	4	3	2	5	4	3	6	5	4
Объем выполненных теоретических и прикладных исследований, необходимых для НКР	15	10	5	30	20	10	40	30	20	60	40	30	70	50	40	80	60	50	90	70	60	100	90	70

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФБиБТ
_____ В.А. Сапожников
подпись инициалы, фамилия
«9» июня 2016 г.

Программа практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)

Направление подготовки/специальность
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация
03.02.03 «Микробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2016

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) является учебно-методическим документом, входящим в состав образовательной программы аспиранта, она обеспечивает единый комплексный подход к организации педагогической практической подготовки, системность, непрерывность и преемственность обучения аспирантов.

Педагогическая практика имеет своей целью приобретение аспирантами практических навыков проведения учебных занятий. Практика, как правило, проводится на выпускающих кафедрах вуза. Руководство педагогической практикой возлагается на одного из преподавателей кафедры, имеющего большой опыт педагогической работы в вузе с участием научного руководителя аспиранта.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) является: изучение вопросов преподавания специальных дисциплин учебного плана, ознакомление с организацией работы педагогических коллективов кафедр, направленных на закрепление и углубление педагогической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере преподавательской деятельности.

1.1.Вид практики – педагогическая практика.

1.2.Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.3.Способы проведения – стационарная, на кафедрах Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ.

1.4.Форма проведения – дискретно

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В ходе прохождения практики аспирант должен:

– изучить законодательную базу организации высшего профессионального образования в Российской Федерации;

– ознакомиться с нормативным обеспечением деятельности образовательных учреждений высшего профессионального образования, включая внутри вузовские документы;

– ознакомиться с современной литературой по вопросам организации учебного процесса, отражающей степень проработанности проблемы в России и за рубежом;

– овладеть базовыми навыками проведения лекционных и семинарских (практических) занятий, а также осуществления контроля и оценки знаний студентов; изучить инновационные методы активного обучения;

– подготовить и провести не менее одного лекционного и одного семинарского (практического) занятия по одной из дисциплин специальности;

– разработать и согласовать с руководителем методическое обеспечение, включающее обоснование актуальности темы занятия, ее связь с предыдущими темами курса, основные теоретические положения темы, перечень вопросов, рассматриваемых на практических занятиях, методические указания к изучению каждого вопроса темы, перечень контрольных вопросов для студентов, задачи, тесты и т. п., относящиеся к изучаемым вопросам. Кроме того, должен быть представлен список рекомендуемой литературы к каждому разделу темы (в соответствии с ГОСТом) с указанием страниц, непосредственно относящихся к изучаемому разделу.

– представить руководителю для рецензирования в письменном виде конспект лекции и план проведения семинарского (практического) занятия с соответствующим методическим обеспечением.

В результате выполнения прохождения педагогической практики должны быть сформированы следующие

общепрофессиональные компетенции:

в преподавательской деятельности:

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональные компетенции:

готовность к преподавательской деятельности в области микробиологии (ПК-3)

и приобрести следующие знания, умения, навыки:

знать:

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров;

- основные образовательные технологии, применяемые при обучении студентов и магистрантов;

уметь:

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- курировать выполнение квалификационных работ студентов;
- проводить семинарские, лабораторные и практические занятия;
- организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ;

владеть навыками:

- проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
- формулирования образовательных задач;
- совместной подготовкой учебных исследований к презентации результатов;
- критического оценивания работы студентов.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) является составной частью программы подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология» и относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Блок 2 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2/108 недель/акад. часов

В ходе практики аспиранты выполняют следующие виды педагогической деятельности: ***учебно-методическую, учебную и организационно-воспитательную.***

Программа практики включает в себя *подготовительный, основной, заключительный* этапы.

1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.

1.2. Знакомство с информационно-методической базой практики.

1.3. Определение дисциплины и ее модуля, по которым будут проведены учебные занятия, подготовлены дидактические материалы.

2. Основной этап

2.1. Посещение и анализ занятий ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам (не менее трех посещений).

2.2. Подготовка информации, необходимой для разработки методического обеспечения учебного курса (анализ ГОС, ФГОС и учебного плана направления, анализ рабочей программы курса).

2.3. Подготовка сценария занятия и дидактических материалов, необходимых для реализации учебных занятий.

2.4. Проведение занятий и самоанализ занятий.

2.5. Профессионально-ориентированная работа (курирование студенческих групп).

3. Заключительный этап

3.1. Подготовка отчёта по практике.

3.2. Защита отчёта.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	18	Собеседование
2	Основной этап	72	Проверка конспектов занятий
3	Заключительный этап	18	Обсуждение, защита отчета
ИТОГО		108	Зачет с оценкой

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом и утверждается руководителем аспиранта. Программа должна быть тесно связана с темой диссертационного исследования. Совместно с руководителем аспирант определяет дисциплину и тему, по которой он должен провести аудиторные занятия для студентов очного или заочного отделения.

5. Формы отчётности по практике

По результатам педагогической практики аспирант должен оформить отчет, в котором необходимо отразить:

- цель педагогической практики;
- вид прохождения педагогической практики (проведение лекционных, лабораторных и/или практических занятий, руководство научно-исследовательской работой студентов, изучение теоретического материала по теме и т. д.);
- организационные формы проведения занятий и их особенности;
- требования к определенным компонентам (способностям) деятельности педагога для данной организационной формы проведения занятий;
- анализ своей деятельности во время прохождения педагогической практики;
- оценку собственного стиля деятельности как педагога;
- выводы по результатам педагогической практики.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

На основании защиты отчета и заключения научного руководителя студенту выставляется зачет.

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в семестре.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Жуков Г. Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПРОФИль). (переплет) ISBN 978-5-98281-342-8, 1000 экз.

2. Кравченко А.И. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003038-8, 3000 экз.

3. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология/Кудряшева Л.А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 160 с.: 84x108 1/32. - (Краткий курс) (Обложка) ISBN 978-5-9558-0444-6, 500 экз.

4. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru/

5. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-721-5, 1000 экз.

6. Пастюк О. В. Психология и педагогика: Учебное пособие / О.В. Пастюк. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 160 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006300-3, 500 экз.

7. Пашкевич, А. В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики: Уч.-метод. пос./ А.В. Пашкевич. – 2 изд., испр. и доп. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 76 с.: 60x88 1/16. – (ВО: Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-369-01095-2, 100 экз.

8. Педагогическая библиотека -www.metodkabinet.eu

9. Педагогическая библиотека -www.pedlib.ru

10. Психология и педагогика: Учебное пособие / О.В. Пастюк. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 160 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006300-3, 500 экз.

11. Психолого-педагогическая библиотека - www. Koob.ru

12. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения в вузе: Учебник / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 366 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010134-7, 400 экз.

13. Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru/

14. Российское образование. Федеральный портал http://www.edu.ru/

15. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (п) ISBN 978-5-9558-0336-4, 500 экз.

16. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П.

Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (п) ISBN 978-5-9558-0336-4, 500 экз.

17. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электроный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. – 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1.

18. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.: ил.; 60х90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3, 500 экз.

19. Федотоваа, Е. Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, 500 экз.

20. Шарипов Ф. В.Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М.: Логос, 2012. – 448 с. – (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9

21. Якушева, С. Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-721-5, 1000 экз.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Российские электронные научные журналы и базы данных online

- Антиплагиат. ВУЗ http://sfukras.antiplagiat.ru
- POLPRED.COM Обзор СМИ: http://www.polpred.com
- ИАС «Статистика»: http://www.ias-stat.ru
- Государственный архив Красноярского края (ГАКК): http://красноярские-архивы.рф
- Ист Вью (EastView): http://www.ebiblioteka.ru
- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
- Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru

- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)
- Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
- Электронно -библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»: http://www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znanium.com
- Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
- Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных online

- American Physical Society: http://publish.aps.org
- Annual Reviews Science Collection: http://www.annualreviews.org
- arXiv: http://arxiv.org
- Cambridge University Press: http://www.journals.cambridge.org
- DOAJ: http://www.doaj.org DRF (JAIRO): http://drf.lib.hokudai.ac.jp
- DRF (JAIRO): http://drf.lib.hokudai.ac.jp
- EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com
- Elsevier (журналы открытого доступа): http://sciencedirect.com
- EMS Journal: http://www.memsjournal.com
- Euromonitor International: http://www.portal.euromonitor.com
- Institute of Physics: http://www.iop.org
- Journal Citation Reports (JCR): http://isiknowledge.com
- MEMS Journal: http://www.memsjournal.com
- Nature: http://www.nature.com
- Oxford Journals: http://www.oxfordjournals.org
- Oxford Russia Fund eContent library: http://lib.myilibrary.com
- ProQuest: http://search.proquest.com/
- Royal Society of Chemistry (журналы открытого доступа): http://www.rsc.org
- Science и Science Translational Medicine: http://www.sciencemag.org
- Science/AAAS: http://www.sciencemag.org
- Scirus: http://www.scirus.com [Информационно-поисковые системы]
- Scopus: http://www.scopus.com

- Springer: http://www.springerlink.com
- Taylor&Francis:http://www.tandfonline.com
- Web of Science: http://isiknowledge.com
- Wiley (Blackwell): http://www.blackwell-synergy.com

Помимо вышеперечисленных ресурсов электронная информационная среда СФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Internet.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Кафедры, осуществляющие реализацию образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практики аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения педагогической практики аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология»:

1. Лабораторный парк базовой кафедры биотехнологии.
2. Лаборатория биотехнологии новых биоматериалов.
3. Цифровые проекторы и мультимедийное оборудование базовой кафедры биотехнологии.

10.Перечень баз практики

Перечень структурных подразделений СФУ, на которых организовано прохождение педагогической практики аспирантов, обучающихся по

программе аспирантуры по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Микробиология»:

- базовая кафедра биотехнологии;
- биомедицинский центр СФУ;
- лаборатория биотехнологии новых биоматериалов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.06.01. Биологические науки.

Разработчик: _____ проф., д-р биол. наук Т. Г. Волова _____

Программа принята на заседании базовой кафедры биотехнологии
«_9_»_июня_ 20_16_ года, протокол № _21_