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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФБиБТ
_____ В.А. Сапожников
подпись инициалы, фамилия

«15» декабря 2017 г.

Программа
научных исследований

Направление подготовки/специальность
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация
03.02.10 Гидробиология

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФБиБТ

_____ В.А. Сапожников

подпись инициалы, фамилия

«_____» _____ 2017 г.

Программа
научных исследований

Направление подготовки/специальность
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация
03.02.10 Гидробиология

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью выполнения научных исследований (НИ) является выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и завершенная кандидатская диссертация, отвечающая 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

Научные исследования являются составной частью программы подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.03 «Гидробиология» и относится к блоку 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы. 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. Научные исследования являются составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НИ ведутся в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Формами проведения научных исследований могут являться:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научных исследований;
- участие в теоретических семинарах по тематике исследования;
- участие в российских/международных научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

- участие в реальном научно-исследовательском проекте в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта).

Итогом работы является подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Перечень форм научных исследований в семестре для аспирантов первого, второго и третьего года обучения может быть конкретизирован и дополнен научным руководителем в зависимости от специфики темы кандидатской диссертации.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НИ в структуре ОП занимают ключевое место, поскольку именно она позволяет адресное применение полученных знаний и развитие творческой инициативы при выполнении оригинальных задач. Работа выполняется аспирантом самостоятельно в тесном контакте с научным руководителем, который консультирует и контролирует работу аспиранта.

Места проведения НИР: ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, Академические институты СО РАН (Институт биофизики СО РАН, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и др.), НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов 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);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);

- 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);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью планировать и ставить задачи исследования в области биологии, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способностью поиска эффективных методов изучения водных экосистем и использовать их для решения практических задач гидробиологии и ихтиологии (ПК-3);

- способностью разрабатывать методы и использовать их для организации и управления экологическим мониторингом водных экосистем (ПК-4).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая трудоемкость научных исследований составляет:

- 195 з.е., 7020 часов, 130 недель.

Примерный план научных исследований аспирантам по семестрам

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Трудоемкость (в неделях)	Формы текущего контроля
1 семестр	Организационный этап	Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка проведения научных исследований	12	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 диссертации, доклад Отчет о НИ
2 семестр	Подготовительный этап	Планирование научных исследований 2-го семестра	16 2/3	Индивидуальный план аспиранта 2 семестра
		Постановка целей, задач исследования		Цели, задачи 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 проделанной научно-исследовательской работе		Отчет о НИ
3 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 3-го семестра	14	Индивидуальный план аспиранта 3

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Трудоемкость (в неделях)	Формы текущего контроля
				семестра
		Составление библиографического списка по теме диссертации		Библиографический список
		Работа с источниками научной информации по теме диссертации		Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики диссертационной работы. Обработка полученных данных, анализ результатов		Отчет о НИ
		Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе		
4 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 4-го семестра	17 1/3	Индивидуальный план аспиранта 4 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме диссертации		Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики диссертационной работы. Обработка полученных данных, анализ результатов		Отчет о НИ
		Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе		
5 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 5го семестра	18	Индивидуальный план аспиранта 5 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме диссертации		Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики диссертационной работы. Обработка полученных данных, анализ результатов		Отчет о НИ
		Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе		
6 семестр	Исследовательский этап	Планирование научных исследований 6-го семестра	18	Индивидуальный план аспиранта 6 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме диссертации		Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики диссертационной работы.		Отчет о НИ

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу	Трудоемкость (в неделях)	Формы текущего контроля
		Обработка полученных данных, анализ результатов		
		Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе		
7 семестр	Исследовательский этап	Планирование научно-исследовательской работы 7-го семестра	18	Индивидуальный план аспиранта 7 семестра
		Работа с источниками научной информации по теме диссертации		Реферативный/ аналитический обзор
		Проведение экспериментальных/теоретических исследований в рамках тематики диссертационной работы. Обработка полученных данных, анализ результатов		Отчет о НИ
		Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе		
8 семестр	Заключительный этап	Планирование научных исследований 8-го семестра	16	Индивидуальный план аспиранта 8 семестра
		Окончательное оформление диссертации		Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук
Итого трудоемкость (в неделях)			**130**	

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) 03.02.10 «Гидробиология» 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) 03.02.10 «Гидробиология».

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*).

Системе *GoPubMed* (*GO – GeneOntology*) (*http://www.goPubMed.org*).

GoPubMed – (*http://www.biotec.tu-dresden.de/*), система автоматически определяет полную сеть коллабораций (т. е. связей) на основании миллионов публикаций по биомедицинским наукам. Сеть коллабораций может быть визуализирована и использована для поиска возможных экспертов и партнеров, что существенно сокращает время для определения возможных экспертов.

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.

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) 03.02.10 «Гидробиология», 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.

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 НИР.

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

- Лаборатория гидробиологии и ихтиологии (43-14);
- Лаборатория биотестирования вод (43-19);
- Лаборатория хроматографии и изотопной масс-спектрометрии (43-20);
- Лаборатория спектрофотометрии и флуоресцентного анализа (41-02);
- Лаборатория биотехнологии и молекулярно-генетических исследований (41-16);
- Лаборатория оптических методов и биолюменесцентного анализа (13-10)

Помещения для самостоятельной работы (43-19, 43-20, 41-16) 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 НИР и утверждены Ученым советом СФУ (прил. 1). 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.

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

Приложение 1

СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Направление 06.06.01 «Биологические науки», профиль (специальности) 03.02.10 «Гидробиология»

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 диссертационной работы и готовность ее текста в процентах	15	10	5	30	20	10	40	30	20	60	40	30	70	50	40	80	60	50	90	70	60	100	90	70

Разработчики:

проф., д-р биол. наук В.И. Колмаков

проф., д-р биол. наук Е.А. Иванова

Представитель работодателя:

директор Института биофизики СО РАН,

академик Дегерменджи Андрей Георгиевич

Программа принята на заседании кафедры водных и наземных экосистем

«15» декабря 2017 года, протокол № 7

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФБиБТ

_____ В.А. Сапожников

«15» декабря 2017 г.

Программа практики

Б2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки/специальность

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация

03.02.10 «Гидробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФБиБТ

_____ В.А. Сапожников

«__» _____ 2017 г.

Программа практики

Б2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки/специальность

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация

03.02.10 «Гидробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа 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 или выездная; в научно-исследовательских структурах, на кафедрах и в лабораториях вузов, организациях, предприятиях, обладающих необходимым кадровым и научно-исследовательским потенциалом, или выездная (полевые выезды на объекты изучения (водоемы или водотоки)).

1.4. Формы проведения - непрерывно или дискретно. Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО. Дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

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

В результате выполнения прохождения научно-исследовательской практики должны быть сформированы следующие

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);

универсальные компетенции:

- способностью 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);

- способностью 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);

профессиональными компетенциями:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность планировать и ставить задачи исследования в области биологии, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

и приобрести следующие знания, умения, навыки:

знать:

− современные методы исследования в области гидробиологии;

− основные теоретические концепции, описывающие все стороны функционирования современных методов и технологий;

уметь:

− использовать современные методы гидробиологии 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;

− опытом организации работы исследовательского коллектива в области гидробиологии;

− основными приемами коммуникации на государственном и иностранном языках.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская практика является составной частью программы подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профилю (специальности) 03.02.10 «Гидробиология» 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. Научно-исследовательская 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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	1. Инструктаж по технике безопасности (2 часа)	Контроль научным руководителем
		2. Подбор литературных данных по исследуемой проблеме (14 часов)	Проверка обзора литературы
		3. Составление плана-схемы проведения экспериментов или выездов на объект исследования (индивидуального плана практики) (4 часа)	Проверка индивидуального плана практики
2.	Экспериментальный (исследовательский) этап	1. Проведение запланированных экспериментов или собранного полевого материала (54 часа)	Контроль научным руководителем
		2. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных(10 часов)	Контроль научным руководителем
3.	Заключительный этап	1. Обработка литературных данных по исследуемой проблеме (20 часов)	Проверка обзора литературы
		2. Оформление отчета по практике (3 часа)	Контроль научным руководителем
		3. Устная защита отчета по практике (1 час)	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 аспирант предоставляет отчет о практике в письменной форме и заполненный дневник практики, завизированные руководителем практики и организацией, где аспирант проходил научно-исследовательскую практику. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя. 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 педагогической 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 (или полевую) 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

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 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)

Не требуется

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) 03.02.10 «Гидробиология», 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) 03.02.10 «Гидробиология»:

1. Лабораторный парк кафедры водных и наземных экосистем (Лаборатория гидробиологии и ихтиологии (43-14); Лаборатория биотестирования вод (43-19); Лаборатория хроматографии и изотопной масс-спектрометрии (43-20); Лаборатория спектрофотометрии и флуоресцентного анализа (41-02); Лаборатория биотехнологии и молекулярно-генетических исследований (41-16); Лаборатория оптических методов и биолюменесцентного анализа (13-10)).
2. Цифровые проекторы и мультимедийное оборудование кафедры водных и наземных экосистем.

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) 03.02.10 «Гидробиология»:

- Кафедра водных и наземных экосистем.

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

Разработчики: проф., д-р биол. наук М.И. Гладышев

проф., д-р, биол.наук Е.А. Иванова

Программа принята на заседании кафедры водных и наземных экосистем

«_15» декабря 2017 года, протокол № 7_

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФБиБТ
_____ В.А. Сапожников
«15» декабря 2017 г.

Программа практики

Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

Направление подготовки/специальность
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
Направленность (профиль)/специализация
03.02.10 «Гидробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФБиБТ

_____ В.А. Сапожников

«__» _____ 2017 г.

Программа практики

Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

Направление подготовки/специальность

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль)/специализация

03.02.10 «Гидробиология»

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

1.1. Виды практики – педагогическая.

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

1.3. Способы проведения – стационарная.

1.4. Формы проведения – непрерывно. Аспиранты проходят педагогическую практику на кафедре водных и наземных экосистем Сибирского федерального университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, составленной аспирантом совместно с научным руководителем.

Частные формы проведения педагогической практики аспирантов:

- участие аспиранта в подготовке и проведений лекций, практических занятий по теме, определенной руководителем диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- разработка инновационных методов ведения занятия со студентами;
- разработка методического обеспечения дисциплин на базе информационных технологий;
- подготовка деловых игр, кейсов, материалов для практических работ, составление задач и т.д. по заданию научного руководителя;
- участие в проверке курсовых работ и отчетов по практикам студентов СФУ;
- другие формы педагогических работ, определенные научным руководителем или руководителем практики.

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

В результате изучения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы компетенции:

ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по своей специальности по основным образовательным программам высшего образования

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

ПК-5 -готовность к преподавательской деятельности в области гидробиологии

Формируется педагогический опыт работы по образовательным программам высшей школы.

Целями практики являются:

- развитие профессионально-педагогических способностей;
- овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы;
- приобретение навыков педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности.

Задачами педагогической практики является:
- сформировать представления о содержании учебного процесса по профилю программы;
- развить аналитическую и рефлексивную деятельность начинающих преподавателей;
- сформировать умения подготовки и проведения учебных занятий со студентами, в том числе с использованием информационных технологий;
- изучить методики преподавания, подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий со студентами и закрепить теоретические знания в этой области на практике.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика базируется на модуле «Блок 2. «Практики»» учебного плана. Современные образовательные технологии в высшем образовании. Это модуль включает в себя обязательное овладение аспирантами следующих разделов: Педагогика высшей школы. Процесс образования и воспитания, его цели. Психология высшей школы. Организации эффективного педагогического общения. Нормативная база высшего образования. Педагогические технологии. Каждый раздел имеет практическую часть, обеспечивающую методологическую и прикладную готовность аспиранта к практике.

Для выполнения программы педагогической практики аспирант должен владеть знаниями по дисциплинам профиля аспирантской программы, педагогике, технологиям и методике профессионального обучения, а также психологии профессионального образования, вопросам педагогического применения информационных технологий в образовании.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: _____3_____ з.е.
Продолжительность: 2/108 недели/акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
1	Составление плана прохождения практики	2				План практики, заверенный руководителем практики
2	Изучение нормативной базы: Государственный образовательный стандарт профессионального образования. Учебные планы подготовки квалифицированных специалистов, бакалавров.	6				Отчет о работе с документами
	Документация учебного процесса на кафедре, ее анализ и принципы разработки	2				Разработка фрагмента учебной программы (включающего проводимые занятия)
	Материально-техническое оснащение учебного процесса. Планирование учебного процесса в соответствии с материально-технической базой	2				Анализ материально-технического оснащения учебного процесса кафедры
	Опыт организации учебных занятий в образовательных учреждениях профессионального образования	8				Протоколы посещения 4-х занятий опытных преподавателей
	Характеристика использования ИТ технологий в учебном процессе	8				Анализ использования ИТ в учебном процессе
	Планирование, разработка и проведение лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий	50				Методики и конспекты лекционных, практических, семинарских и лабораторно-практических занятий не менее 10 аудиторных часов
	Наблюдение и анализ занятий как метод контроля качества учебного процесса и эффективности индивидуальных методических	4				Развернутый анализ 2-х занятий по результатам взаимопосещения

	систем					занятий аспирантов
	Информационные технологии для активизации и интенсификации деятельности студентов	10				Разработка рекомендаций по информационным технологиям для одного занятия
	Методика подготовки и проведения воспитательных мероприятий.	10				Методическая разработка воспитательного мероприятия и отчет о его проведении
	Подготовка отчета о практике	6				Отчет, защита отчета
	Итого	108				Дифференцированн ый зачет

5. Формы отчётности по практике (отчет)

Итоговая аттестация за педагогическую практику проводится руководителем по результатам оценки всех форм отчётности.

Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить всё содержание практики, современно оформить текущую и итоговую документацию и представить научному руководителю письменный отчет.

Формы отчётности по педагогической практике:

- индивидуальный план прохождения практики, утвержденный научным руководителем аспиранта и руководителем практики;
- письменный отчет по практике состоит из двух частей:

Первая часть – практическая часть, которая представляет собой аналитическую записку объемом 15–20 страниц.

1. Характеристика материально-технического базы кафедры;
2. Характеристика методического обеспечения учебного процесса;
3. Характеристика документов планирования учебного процесса;
4. Педагогический анализ 4-х занятий;
5. Методики и конспекты лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий не менее 10 аудиторных часов;
6. Протоколы взаимопосещений занятий аспирантов;
7. Сценарий и отчет о проведении воспитательного мероприятия со студентами;

8. Анализ использования ИТ в учебном процессе. Разработка рекомендаций по использованию информационных технологий для одного занятия.

Вторая часть – разработанное аспирантом контрольное задание или тестовое задание. Темы контрольных заданий определяются аспирантом совместно с руководителем практики. Объем этой части не регламентирован.

Оформление отчета включает в себя титульный лист, содержание, указанные выше части отчета с последовательной сквозной нумерацией страниц.

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

Руководство практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) осуществляется ответственным по практике по согласованию с руководителем аспиранта. Контроль прохождения педагогической практики осуществляется ответственным за педагогическую практику.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В качестве приложения к отчету должны быть представлены методики и тексты лекций и/или семинарских занятий, составленные деловые игры, кейсы, задачи и т.д.

В недельный срок после окончания практики представить научному руководителю и руководителю практики письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя.

Основными критериями оценки являются:

- Оценка психологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие начинающим преподавателем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современной профессиональной школой).
- Оценка технологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка начинающего преподавателя, знание нормативных документов по организации учебно-воспитательного процесса профессиональной школы, владение преподаваемым предметом).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение аспиранта прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного).
- Оценка преподавательской деятельности аспиранта (выполнение учебных программ, качество проведённых занятий, степень самостоятельности,

интерес занимающихся к предмету, владение активными методами обучения).
- Оценка работы аспиранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий преподавания, самосовершенствования).
- Оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Методы, используемые для оценки педагогической практики:
- наблюдение за аспирантами в ходе практики: анализ и оценка отдельных видов их работы;
- беседы с педагогами, методистами, руководителями образовательных учреждений, с аспирантами;
- опрос аспирантов, самооценка аспирантами уровня сформированности умений;
- анализ отчетной документации аспирантов по педагогической практике.

Невыполнение программы научно-педагогической практики приравнивается к не сдаче зачета. Аспирант, не выполнивший программу педагогической практики по уважительной причине, направляется на практику вторично.

Практика оценивается руководителем на основе отчета и очного наблюдения за деятельностью аспиранта. Зачет по педагогической практике носит дифференцированный характер и предполагает оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», которая проставляется в ведомость и зачетную книжку.

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.: 60х88 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.: 60х90 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.: 60х90 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.: 60х90 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.

Профессиональная литература из электронного каталога СФУ

1. Гидробиология и водная экология. Организация, функциоирование и загрязнение водных систем [Текст] / Е. А. Зилов. - Электрон. текстовые дан. (14,01 Мб.). - [Б. м.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. - 147 с.
2. Гидробиология. Избранные главы [Текст] : учебное пособие / В. И. Колмаков ; Красноярский университет [КрасГУ]. Биологический факультет. - Красноярск : Красноярский университет [КрасГУ], 2006. - 89 с.
3. Избранные главы ихтиологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лаб работам [для студентов программы подгот. 020400.68.04 «Гидробиология и ихтиология»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: А. А. Вышегородцев, И. В. Зуев. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 2,1 Мб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 42 с.
4. Промысловые рыбы Енисея [Текст] : монография / А. А. Вышегородцев, В. А. Заделенов ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т фундамент. биологии и биотехнологии. - Красноярск : СФУ, 2013. - 302 с.
5. Рыбы мировой фауны [Текст] = Fishes of the World : перевод с английского / Д. С. Нельсон ; предисл. Н. Г. Богуцкая, предисл., науч. ред. А. М. Насека, предисл., науч. ред. А. С. Герд. - Москва : ЛИБРОКОМ : УРСС(URSS), 2009. - 876 с.
6. Современные аппаратура и методы исследования биологических систем. Большой практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Г. Волова, Н. В. Зобова [и др.] ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т фундамент. биологии и биотехнологии. - Версия 1.0. - Электрон. дан. (PDF, 12 Мб). - Красноярск : СФУ, 2012. Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_tech/b28/i-282786.pdf
7. Экологическая биофизика водных систем [Электронный ресурс] : конспект лекций [для студентов программы подгот. 020400.68.04 «Гидробиология и ихтиология»] / М. И. Гладышев ; Сиб. федерал. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 1,4 Мб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 79 с.

Журналы

Журнал	**Издательство**
Вопросы ихтиологии	Наука
Биология внутренних вод	Наука
Сибирский экологический журнал	Издательство Сибирского отделения РАН
Журнал СФУ. Серия биология	СФУ
Экология	Наука
Зоологический журнал	Наука
Доклады академии наук	Наука
Журнал общей биологии	Наука
Российский журнал биологических инвазий	Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
FISHERIES RESEARCH	Elsevier

FOOD CHEMISTRY	Elsevier
FRESHWATER BIOLOGY	Wiley
LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY	American Society of Limnonogy and Oceanography
HYDROBIOLOGIA	Springer
Journal of Fish Bilogy	Academic Press
AQUATIC ECOLOGY	Springer
Plos One. Biology	

Базы данных

1. Eschmeyer, W. N., R. Fricke, and R. van der Laan (eds). CATALOG OF FISHES: CLASSIFICATION. Electronic version [Режим доступа http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/]
2. FishBase. World Wide Web electronic publication. Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2017 [Режим доступа www.fishbase.org]
3. Информационно-аналитическая система «Экологический контроль природной среды по данным биологического и физико-химического мониторинга» [Режим доступа http://ecograde.bio.msu.ru/index.html]
4. Электронная библиотека ECOSTAT. Библиотека ИЭВБ РАН [Режим доступа http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/default.htm]

Нормативные документы

1. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017)
2. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об экологической экспертизе"
3. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О животном мире"
4. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 28.12.2016) "Об особо охраняемых природных территориях"
5. Приказ Минсельхоза России от 22.10.2014 N 402 (ред. от 28.06.2017) "Об утверждении правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.11.2014 N 34943)

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

В ходе практики аспирантам, при необходимости, предоставляется доступ к автоматизированным рабочим местам (стационарным компьютерам или ноутбукам), оснащенным базовым пакетом офисных программ и доступом в интернет. Дополнительное программное обеспечение

определяется профессиональными задачами и индивидуальным планом работ конкретного аспиранта.

Аспирантам предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ (прил. D и E). Доступ к периодическим изданиям на русском и английском языках осуществляется с IP-адресов СФУ по электронным базам:

1. IBOOKS http://ibooks.ru/
2. World Scientific http://www.worldscientific.com/
3. POLPRED.COM http://www.polpred.com/
4. Springer, Kluwer http://www.springerlink.com/
5. Science (AAAS) http://www.sciencemag.org/
6. Scopus http://www.scopus.com/
7.Oxford University Press (Oxford Journals) http://www.oxfordjournals.org/
8. JSTOR http://www.jstor.org/
9. ISI: Web of Science http://isiknowledge.com/
10. Elsevier (журналы открытого доступа) http://sciencedirect.com/
11. Cambridge University Press http://www.journals.cambridge.org/
12. Blackwell http://www.blackwell-synergy.com/
13. Annual Reviews http://www.annualreviews.org/ebvc
14. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru
15. ЭБД РГБ (БД диссертаций) http://diss.rsl.ru
16. ЭБС "BOOK.RU" http://www.book.ru
17. ЭБС Издательства "Лань" http://e.lanbook.com
18. ЭБС "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/
19. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" http://www.biblioclub.ru/

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

Используется материально техническое оснащение кафедры водных и наземных экосистем по профилю обучения аспиранта.

Кафедра водных и наземных экосистем, осуществляющая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практики аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

1. Лабораторный парк кафедры

2. Цифровые проекторы и мультимедийное оборудование базовой кафедры биотехнологии.

10. Перечень баз практики

Аспиранты проходят педагогическую практику на кафедре водных и наземных экосистем Сибирского федерального университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности). 06.06.01 Биологические науки, 03.02.10 «Гидробиология»

Разработчики: проф., д-р биол. наук М.И. Гладышев

проф., д-р, биол.наук Е.А. Иванова

Программа принята на заседании кафедры водных и наземных экосистем

«_15» декабря 2017 года, протокол № 7_