БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической практике

_____ Е.В. Коновалова

«28» августа 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА АСПИРАНТА)

Направление подготовки:
06.06.01 Биологические науки

Направленность программы:
Биофизика

Отрасль науки:
Биологические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная, заочная

Сургут, 2018 г.

Программа составлена в соответствии требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.06.01 биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 897.

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Авторы программы: профессор, д.биол.н. Еськов В.М. _____

профессор, д.биол.н. Филатова О.Е. _____

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Биофизики и нейрокибернетики	04.07.2018	Филатов М.А.
Отдел комплектования	04.07.2018	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биофизики и нейрокибернетики «4» 07 2018 года, протокол № 07.1/18

Заведующий кафедрой БиНК _____ д.биол.н., профессор М.А. Филатов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета института естественных и технических наук «18» 07 2018 года, протокол № 45

Председатель УМС ИЕиТН _____ к.х.н., доцент Ю.Ю.Петрова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цели научно-исследовательской практики:
- подготовка аспиранта к самостоятельной, а также в составе коллектива, научно-исследовательской деятельности в области биофизики, результатом которой является написание кандидатской диссертации.
- развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

Задачи научно-исследовательской практики:
- формирование четкого представления об основных научных и профессиональных задачах, стоящих перед научно-педагогическими кадрами и способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований в рамках направления подготовки;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих профессиональных знаний;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

2. ТИП, СПОСОБ, ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика);
Способ - стационарная;
Форма - дискретно, по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формируемые компетенции:
УК – 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**);

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

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

ПК – профессиональые компетенции;

- Способностью моделировать динамику распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний при помощи метода Эйлера и использовать метод наименьших квадратов (МНК) и метод минимальной реализации (ММР) для идентификации параметров процессов, составлять и объяснять модели: Мальтуса, Ферхюльста-Пирла, Лотки-Вольтерра (ПК-2);
- Готовностью применять результаты теоретического и экспериментального исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач (ПК-3);
- Способностью моделирования и построения математических моделей по экспериментальным данным с помощью в рамках современных подходов и с помощью методов компьютерного моделирования развития популяций в рамках 3-х подходов (ПК-4);
- Способностью проводить статистическую обработку результатов эксперимента, устанавливать характер и тип распределения объектов с разными параметрами признака, выявлять изменчивость признака, оценивать значимость различия показателей в разных совокупностях, а также формулировать и проверять выдвигаемые статистические гипотезы (ПК-5).

В результате проведения научных исследований **обучающийся должен:**

-Знать: цели, задачи, основные разделы, объекты и методы биофизики; соответствие выбранной тематике исследования паспорту направления (специальности); методы достижения поставленной цели при выполнении научного исследования.

-Уметь: самостоятельно получать экспериментальные данные по выбранной тематике исследования, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты собственных научных исследований.

-Владеть: навыками научно-исследовательской работы; работы на технически сложном оборудовании; подбора методик проведения синтеза и анализа объектов исследования; работы в коллективе исследователей, со студентами; подготовки отчетов по выполнению НИР, тезисов, статей; ведения научной дискуссии, выступления на научных семинарах кафедры.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская практика относится к блоку 2 «Практики» и является вариативной частью программы, направлена на подготовку к преподавательской деятельности и проводится на третьем году в 6 семестре и на четвертом году в 8 семестре для очной формы обучения и на четвертом году в 8 семестре и на пятом году в 10 семестре для заочной формы обучения. Успешное прохождение научно-исследовательской практики аспирантом предполагает овладение умениями и навыками научно-исследовательской деятельности в области биологических наук. Она предполагает реализацию научно-

исследовательского и личностно-ориентированного подхода с учетом сложившихся и формирующихся профессиональных компетенций.

Для прохождения научно-исследовательской практики необходимы компетенции, сформированные у аспирантов на разных уровнях обучения в процессе осуществления научно-исследовательской работы, прохождения всех видов практик и освоения содержания предыдущего уровня подготовки (магистратура, специалитет).

Практика проводится при кафедрах БУ ВО СурГУ в соответствии с тематикой диссертационного исследования.

Научно-исследовательская практика является составной частью программы подготовки аспирантов и относится к блоку 3 «Научно-исследовательская работа», 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.

Научно-исследовательская практика является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

Требования к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимых для работы. Данная программа строится на преемственности программ в системе высшего образования и предназначена для аспирантов, прошедших обучение по программе подготовки специалистов и магистров, прослушавших соответствующие курсы и имеющих по ним положительные оценки. Она основывается на положениях, отраженных учебных программах указанных уровней.

Для успешного выполнения научно-исследовательской практики требуются знания и умения, приобретенные обучающимися в результате освоения ряда предшествующих дисциплин (разделов дисциплин), таких как:

- Биофизика
- Биофизика мышечных сокращений
- Экологическая биофизика
- Биофизика мембран
- Биофизика сложных систем
- Медицинская биофизика

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Содержание компетенций:

Очная форма обучения

Год обучения	Коды компетенций	Общее количество компетенций
Четвертый год обучения	ОПК-1; УК-1;ПК-2;ПК-3;ПК-4;ПК-5	6

Заочная форма обучения

Год обучения	Коды компетенций	Общее количество компетенций
Пятый год обучения	ОПК-1; УК-1;ПК-2;ПК-3;ПК-4;ПК-5	6

6.2.Содержание разделов практики:

Очная форма обучения:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Планирование исследования	Научно-исследовательская	4	контроль научного руководителя
2	Проведение исследования	Научно-исследовательская	92	контроль научного руководителя
3	Оформление списка научной литературы, систематизация материала исследования и написание тезисов	Научно-исследовательская	12	контроль научного руководителя
	Итого		**108**	**Зачет**

Заочная форма обучения:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Планирование исследования	Научно-исследовательская	4	контроль научного руководителя
2	Проведение исследования	Научно-исследовательская	92	контроль научного руководителя
3	Оформление списка научной литературы, систематизация материала исследования и написание тезисов	Научно-исследовательская	12	контроль научного руководителя
	Итого		**108**	**Зачет**

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

- индивидуальный план практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика);
- дневник практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика);
- отчет о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

(*Приложение к программе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).*

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

a) список основной литературы*

1. Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 869 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"
2. Космин В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 214с. http://znanium.com/bookread.php?book=487325
3. Кожухар В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2013. – 216с. http://znanium.com/bookread.php?book=415587
4. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Текст]: /Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба, А. К. Тарасов, В. А. Тихомиров.− Москва: Финансы и статистика, 2012 . − 296 с.

b) список дополнительной литературы*

1. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы [Текст]: методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. − Изд. 2-е, перераб. и доп. − М.: Дашков и К, 2006 . − 448 с.
2. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация [Текст]: методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин . − 10-е изд., доп. − М.: Ось-89, 2008 . − 223 с.
3. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию [Текст]: [практическое пособие] / С. Д. Резник . − 3-е изд., перераб. и доп. − М.: ИНФРА-М, 2011 . – 344 с.
4. Волков Ю.Г. Диссертация [Текст]: подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю. Г. Волков . − 3-е изд., перераб. и доп. − Москва: Альфа-М : ИНФРА-М, 2011 . – 170 с.
5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. − М.: Дашков и К°, 2008. – 242 с.
6. Кузнецов И.Н. Интернет в учебной и научной работе [Текст]: практическое пособие / И. Н. Кузнецов . − 2-е изд. − М.: Дашков и К, 2005 . − 190 с.
7. Аникин В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Текст]: методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В. М. Аникин, Д. А. Усанов. − Издание 3-е, дополненное и переработанное. − Москва: ИНФРА-М, 2014 . − 125,

c) методические указания к практическим занятиям

1. Еськов, В. М. Биофизика / В. М. Еськов; Сургутский государственный университет. − Сургут: Изд-во СурГУ, 2003 -. Ч. 1 / В. М. Еськов, В. А. Папшев, В. А. Цейтлин. − Сургут: Издательство СурГУ, 2003. − 83 с.: ил. . − 0,00.
2. Еськов, В. М. Биофизика / В. М. Еськов; Сургутский государственный университет. − Сургут: Изд-во СурГУ, 2007 - Ч. 2 [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов биологического факультета СурГУ (курс лабораторно-практических работ) / В. М. Еськов, О. В. Климов. М. А. Филатов. − Сургут: [б. и.], 2007 . − 114 с.: ил. . − 50,00.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

a) перечень лицензионного программного обеспечения

Программа расчёта персонифицированных матриц межаттракторных расстояний при внутригрупповом анализе (программа ЭВМ). // Свидетельство об официальной регистрации программы на ЭВМ № 2014663080 от 15 декабря 2014 г., РОСПАТЕНТ. – Москва, 2014;

«Identity» (V.4) - Исследование поведения квазиаттракторов в m-мерном фазовом пространстве с целью анализа динамики движения квазиаттракторов в выбранных фазовых пространствах;

«Clusters» - автоматизированный метод для расчета матриц межаттракторных расстояний между центрами стохастических и хаотических квазиаттракторов (Патент № 2432895(13) C1 /14

d) интернет-ресурсы

1. Аспирантура. Портал для аспирантов - [Электронный ресурс] URL: http://www.aspirantura.spb.ru/
2. В помощь аспирантам - [Электронный ресурс] URL: http://postgrad.samgtu.ru/node/54
3. В помощь аспирантам и соискателям ученых степеней - [Электронный ресурс] URL: http://www.aspirinby.org/
4. eLIBRARY – Научная электронная библиотека http:// www.elibrary.ru/
5. Базы библиографических данных: http:// www.scopus.com/
6. Базы библиографических данных: http:// Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/window/
8. Информационная система «Электронные версии научных журналов» - www.maikonline.com;
9. Информационная система «European biophysics journal» - http://www.springer.com.
10. http://www.sbio.info/list.php?c=biologists
11. http://molbiol.ru/
12. http://www.sevin.ru/bioresrus/

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательские и учебные лаборатории кафедры оборудованы

Мультимедийными средствами;

Автоматизированным рабочим местом (АРМ) по регистрации показателей произвольных и непроизвольных движений человека;

Автоматизированным рабочим местом (АРМ) по регистрации состояния сердечно-сосудистой системы человека.

Счетчиком Гейгера-Мюллера;

Пульсоксиметром «Элокс -01» для непрерывного измерения степени насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом и частоты пульса;

Прибором комбинированным «ТКА-ПКМ» комплект (41) Люксметр+ Яркомер+Измеритель температуры и относительной влажности воздуха;

Измерителем радиационного фона (дозиметр-радиометр с речевым выводом МКС - 01СА1);

РН-метром- микроамперметром 150 М для регистрации потенциала покоя;

Комплектом гирь 4-го класса, Г-4-211,10 для проверки закона Вебера-Фехнера;

Таблицы, плакаты, слайды, мультимедийный видеопроектор. Компьютерные классы, оснащенные компьютерами с выходом в «Internet» и в локальную сеть Сургутского государственного университета, принтеры, сканеры, ксероксы, программные продукты, видеодвойка и кассеты с записями сюжетов и экспериментальных дизайнов.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

– использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

– использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся, необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;

– проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;

– обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к программе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки:
06.06.01 Биологические науки

Направленность программы:
Биофизика

Отрасль науки:
Биологические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная, заочная

Сургут, 2018 г.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы:

Универсальная компетенция УК-1

Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Знает	**Умеет**	**Владеет**
возможности компьютерных технологий для решения практических и научно-исследовательских задач в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	использовать современные компьютерные технологии для решения практических и научно-исследовательских задач в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	основными программными средствами для решения практических и научно-исследовательских задач в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
Знает	Умеет	Владеет
цели, задачи, основные разделы, объекты и методы психофизиологии; соответствие выбранной тематике исследования паспорту направления (специальности); методы достижения поставленной цели при выполнении научного исследования.	самостоятельно получать экспериментальные данные по выбранной тематике исследования, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты собственных научных исследований.	навыками научно-исследовательской работы в соответствующей профессиональной области; подбора методов исследования подготовки тезисов, статей; ведения научной дискуссии, выступления на научных семинарах кафедры.

Компетенция ПК-2

Способностью использовать знания молекулярных основ мышечного сокращения, механизма работы актин-миозинового комплекса, регистрировать и классифицировать биопотенциалы отдельных мышечных клеток (внутриклеточно) и экстраклеточно (интерференционная миография). Владеть методами статистики и теории хаоса-самоорганизации в обработке миограмм		
Знает	Умеет	Владеет
молекулярные основы мышечного сокращения, механизм работы актин-миозинового комплекса	регистрировать и классифицировать биопотенциалы отдельных мышечных клеток (внутриклеточно) и экстраклеточно (интерференционная миография)	методами статистики и теории хаоса-самоорганизации в обработке миограмм

Компетенция ПК-3

Способностью классифицировать основные биотические и абиотические факторы среды,

определять уровни абиотических факторов (шум, вибрация, радиоизлучения, спектральные характеристики светового излучения и звука) и регистрировать реакции организмов на них. Готовностью использовать простейшие методами идентификации моделей экосистем		
Знает	Умеет	Владеет
классификацию основных биотических и абиотических факторов среды	определять уровни абиотических факторов (шум, вибрация, радиоизлучения, спектральные характеристики светового излучения и звука), регистрировать реакции организмов на них	простейшими методами идентификации моделей экосистем

Компетенция ПК-4

Способностью использовать знания о строении и функциях мембран, их свойствах в рамках методики фиксации потенциала на мембране (ФПМ), регистрации потенциала покоя и потенциала действия. Готовностью использовать методы экстраклеточного и внутриклеточного отведения биопотенциалов клетки и миниатюрных потенциалов концевой пластинки		
Знает	Умеет	Владеет
строение и функции мембран, их свойства в рамках методики фиксации потенциала на мембране (ФПМ)	регистрировать потенциал покоя и потенциал действия	методами экстраклеточного и внутриклеточного отведения биопотенциалов клетки и миниатюрных потенциалов концевой пластинки

Компетенция ПК-5

Способностью применять знания о графовой структуре сложных систем (СС). Готовностью регистрировать степень синергизма методом минимальной реализации (ММР), интервалы устойчивости биосистем и стационарные режимы сложных систем. Демонстрировать владение методами идентификации стационарных режимов и расчета скорости эволюции биосистем в фазовом пространстве состояний (ФПС)		
Знает	Умеет	Владеет
графовую структуру сложных систем (СС)	регистрировать степень синергизма методом минимальной реализации (ММР), интервалы устойчивости биосистем и стационарные режимы сложных систем	методами идентификации стационарных режимов и расчета скорости эволюции биосистем в фазовом пространстве состояний (ФПС)

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Результаты итогового контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Цели, задачи, основные	Зачтено	Успешное и систематическое

	разделы, объекты и методы биофизики; соответствие выбранной тематике исследования паспорту направления (специальности); методы достижения поставленной цели при выполнении научного исследования. Основные теоретические законы, лежащие в основе биологических процессов (на молекулярном, клеточном и популяционном уровнях), современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области биофизики.		применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, представления и продвижения результатов научной деятельности.
		Не зачтено	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, представления и продвижения результатов научной деятельности.
Умеет	Самостоятельно получать экспериментальные данные по выбранной тематике исследования, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты собственных научных исследований. Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биофизики	Зачтено	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.
		Не зачтено	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.
Владеет	Навыками научно-исследовательской работы; работы на технически сложном оборудовании; подбора методик проведения синтеза и анализа объектов исследования; работы в коллективе исследователей, со студентами; подготовки отчетов по выполнению НИР, тезисов,	Зачтено	В целом успешное, применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации об применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов.
		Не зачтено	Фрагментарное применение навыков поиска и

	статей; ведения научной дискуссии, выступления на научных семинарах кафедры. Способностью выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы биофизического исследования;		критического анализа научной и технической информации применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

- наличие и выполнение годовых планов **научно-исследовательской практики**;
- участие в деятельности научных школ;
- количество научных публикаций обучающихся, в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК Министерства образования и науки РФ, а также изданиях, индексируемых базами Web of Science, Scopus, РИНЦ;
-количество полученных патентов на изобретения;
- участие в научных конференциях, симпозиумах и др. научных мероприятиях с докладами;
- количество поданных и выигранных заявок на гранты, конкурсы, именные стипендии;
- защита диссертационного исследования в срок или до срока обучения в аспирантуре.
- и т.п.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой промежуточной аттестации является представление на заседании кафедры одного из ниже перечисленных видов работ:
- литературного обзора по теме диссертационного исследования,
- списка проработанной научной литературы согласно действующему ГОСТу,
- собственных результатов исследования,
- наличие опубликованных работ в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК.

Научный руководитель ставит недифференцированную оценку (зачет) по итогам научно-исследовательской работы аспиранта. Аспирант аттестуется с оценкой «зачтено».

Аспиранты, не выполнившие программу по НИП, либо получившие оценку «не зачтено», могут быть не аттестованы.

Приложение 2

Форма индивидуального плана практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика аспиранта)

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

«Сургутский государственный университет»

Утвержден на заседании кафедры

_____

протокол заседания № ___

от «___» _____ 201__г.

Зав. кафедрой _____

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА АСПИРАНТА)

Аспиранта _____

Ф.И.О. аспиранта

Направление _____

Направленность

_____

Год обучения _____

Руководитель практики_____

Ф.И.О. должность, ученое звание руководителя

Место прохождения практики_____

Сроки прохождения практики с «__»_____ 201_ г. по «__» _____ 201_ г.

№ п\п	**Планируемые формы работы**	**Количество часов**	**Календарные сроки проведения планируемой работы**

Аспирант _____/ Ф.И.О.

Руководитель практики _____/Ф.И.О.

Приложение 3

Форма дневника научно-исследовательской практики

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

ДНЕВНИК

ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА АСПИРАНТА)

Аспиранта
_____
Ф.И.О. аспиранта

Направление
_____

Направленность
_____

Год обучения _____

Руководитель практики_____
Ф.И.О. должность, ученая степень и ученое звание руководителя

Место прохождения практики_____

Сроки прохождения практики с «__»_____ 201_ г. по «__» _____ 201_ г.

Записи аспиранта по практике

Дата	Содержание работ	Оценка руководителя

Аспирант _____/ Ф.И.О.

Отзыв руководитель практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики _____

Заключение заседания кафедры _____от _____№ протокола__
о результатах прохождении практики.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Зав. кафедрой _____/ Ф.И.О

Приложение 4

Форма отчета о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика аспиранта)

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА АСПИРАНТА)

Аспиранта
_____
Ф.И.О. аспиранта

Направление
_____

Направленность
_____

Год обучения _____

Руководитель практики_____
Ф.И.О. должность, ученая степень и ученое звание руководителя

Место прохождения практики_____

Сроки прохождения практики с «__»_____ 201_ г. по «__» _____ 201_ г.

№ п\п	Виды деятельности аспиранта (в соответствии с индивидуальным планом)	Конкретный результат (выводы)	Отметка о выполнении (краткая характеристика) Подпись руководителя практики

Отчет заслушан на заседании кафедры _____ протокол №_____
от «____»_____ 201__г.

Аспирант _____/ Ф.И.О.

Руководитель практики _____/Ф.И.О.
Зав. кафедрой _____/ Ф.И.О