Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич
Должность: Проректор по научной работе и международной деятельности
Дата подписания: 24.10.2026 15:48:45
Уникальный программный ключ:
6ebad00d2e20304a3[illegible]

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательская практика»

Цели преподавания дисциплины:

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, проведения исследований.

Задачи изучения дисциплины:

а) изучить:

− литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при вы-полнении выпускной квалификационной работы;

− методы исследования и проведения исследовательских работ;

− методы анализа и обработки данных;

− информационные технологии в научных исследованиях, относящиеся к профессиональ-ной сфере;

− требования к оформлению научно-технической документации;

− порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

− анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследо-ваний;

− теоретическое исследование в рамках поставленных задач,

− анализ научной и практической значимости проводимых исследований;

в) приобрести навыки:

− формулирования целей и задач научного исследования;

− выбора и обоснования методики исследования;

− оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

Сформировать общее представление о содержании, задачах и методах в области медико-технических исследований.

Разделы дисциплины:

1 этап. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем

2 этап. Подготовка к проведению научного исследования включая инструктаж по технике безопасности.

3 этап. Сбор библиографии для научной статьи.

4 этап. Подготовка рукописи статьи по теме диссертации.

5 этап. Заключительный.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе и
международной деятельности
_____А.Ю. Алтухов
«_1_» ноября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА
(наименование дисциплины)

Научная специальность _____1.5.8._____
(шифр согласнономенклатуре специальностей)

_____Математическая биология, биоинформатика_____
наименование специальности

Форма обучения_____очная_____
(очная, заочная)

Курск – 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика, на основании учебного плана, одобренного Ученым советом университета протокол № 11 « 26» мая 2025г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по специальности 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 3 от 24.10.2025г.

Зав.кафедрой_____Серегин С.П..

Разработчик программы_____ д.м.н. профессор Серегин С.П.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки_____Макаровская В.Г.

Начальник ОПиАКВК_____Милостная Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика одобренного Ученым советом университета протокол № 11 « 25 » 05 2026 г. на заседании кафедры КИИ № 3 от 16.10.2026
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой_____ Серегин С.П.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности_____, одобренного Ученым советом университета протокол №___ «____»_____20___г. на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой_____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности_____, одобренного Ученым советом университета протокол №___ «____»_____20___г. на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой_____

1 Цель и задачи практики. Вид практики, тип и способ ее проведения. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель научно-исследовательской практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи научно-исследовательской практики:

а) изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации приборов и установок;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;

– требования к оформлению научно-технической документации;

– порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической

эффективности разработки;

– подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

в) приобрести навыки:

– формулирования целей и задач научного исследования;

– выбора и обоснования методики исследования;

– работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

– оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

– работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Сформировать общее представление о содержании, задачах и методах научно-обоснованных оценок результатов измерений в области медико-биологических исследований.

В результате изучения дисциплины аспирант должен освоить:

– основные способы обработки сигналов;

– особенности корреляционного и спектрального анализа сигналов;

– прикладные аспекты статистического анализа данных;

– методы анализа числовых данных;

– методы исследования многомерных данных

– основные направления и перспективы совершенствования вычислительных систем анализа данных.

Тип практики – научно-исследовательская практика.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – непрерывная.

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

- библиографический обзор по теме научной статьи;

- рукопись статьи по теме диссертации;

- заявка на участие в гранте;

- отчет о прохождении практики.

2 Объем и содержание практики

Практика является обязательным разделом образовательной программы и входит в раздел 2.2. Практики образовательного компонента индивидуального плана работы.

Общая трудоемкость практики составляет 12 з.е., 432 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу аспиранта	Формы текущего контроля
1	1 этап. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем	Аспирант самостоятельно составляет план прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.	Утвержденный индивидуальный план
2	2 этап. Подготовка к проведению научного исследования включая инструктаж по технике безопасности.	Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.	Результат: методика проведения исследования. Сдача теста или зачета по технике безопасности.
3	3 этап – проведение экспериментального исследования.	На данном этапе аспирант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.	Результат: числовые данные. Проверка записей в журнале по прак-

			тике.
4	4 этап – обработка и анализ полученных результатов.	На данном этапе аспирант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.	Результат: выводы по результатам исследования. Проверка записей в журнале по практике.
5	5 этап – инновационная деятельность.	Аспирант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.	Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент. Проверка записей в журнале по практике.
6	6 этап – заключительный.	Аспирант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.	Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике. Проверка записей в журнале по практике.

Форма отчетности по практике

Публикация в научном рецензируемом журнале и презентация результатов проведенного исследования на отчетной конференции.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения научно-исследовательской практики проводится в виде зачета с оценкой.

Оценка учитывает качество представленных отчетных материалов и ответ на контрольные вопросы.

Результаты промежуточной аттестации аспиранта оцениваются по следующей шкале:

Оценка «Отлично» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками, а также полно ответил на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если аспирант допускал просчёты или ошибки методического характера, а также не смог аргументированно ответить на контрольный вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в остальных случаях (аспирант продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по программе практике на уровне, не соответствующем пороговому).

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов практики пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы аспирантов по данной дисциплине организуется:

а) библиотекой университета:

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам,

информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

б) кафедрой:

– путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

– путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

– путем разработки:

1) методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;
2) заданий для самостоятельной работы;
3) тем рефератов и докладов;
4) вопросов к экзаменам и зачетам;
5) методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

в) типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Какие существуют типовые рекомендации по поводу обоснования актуальности темы научного исследования?
2. Сформулируйте основные положения гипотезы Вашего научного исследования.
3. Как много научных публикаций имеется по избранной Вами тематике?
4. Перечислите ведущих российских ученых, занятых исследованиями в области вашей тематики, назовите их основные публикации.

5. Что собой представляет программа самостоятельного исследования?

6. Какими принципами следует руководствоваться при выборе библиографических источников по теме научного исследования?

7. Какие методологические требования предъявляются к научной статье?

8. Какие правила оформления заявки на участие в гранте Вам известны?

9. Перечислите этапы выполнения научно-исследовательской работы.

10. Перечислите виды публикаций по результатам научных исследований.

5. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

При выполнении различных видов работ в ходе научно-исследовательской практики используются следующие образовательные инновационные технологии обучения:

- диалоговые, структурно-логические, проектные, диагностические технологии и технологии учебного исследования (к ним относятся информационно-коммуникационные технологии, метод критического мышления, проблемное обучение и игровые технологии, а также специфические методы исследования, такие, как наблюдение, анкетирование, интервью, сравнительный анализ);

- работа в группах;

-межличностная коммуникация;

- опытно-экспериментальные исследования;

- проведение научно-методических семинаров и конференций.

Ключевые образовательные технологии:

Диалоговые технологии: основаны на взаимодействии аспиранта и преподавателя или студентов между собой для обмена знаниями и идеями.

Структурно-логические технологии: помогают упорядочить информацию, выстраивать логические цепочки и делать выводы.

Проектные технологии: ориентированы на разработку конкретного проекта, где студент проходит все этапы от постановки задачи до получения результата.

Технологии учебного исследования: предполагают самостоятельное решение аспирантом поставленных задач, поиск, анализ и интерпретацию информации.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): включают использование цифровых инструментов, онлайн-ресурсов и платформ для сбора и обработки данных.

Технология проблемного обучения: строится на основе решения проблем, которые требуют от студента найти новое, ранее неизвестное знание.

Технологии развития критического мышления: направлены на формирование умения анализировать информацию, аргументировать свою позицию и делать обоснованные выводы.

Примеры методов исследования:

Сравнительный анализ: сопоставление различных объектов или явлений для выявления их сходств и различий.

Абстрагирование: выделение существенных признаков объекта и отвлечение от несущественных.

Индукция и дедукция: логические методы, позволяющие делать выводы от частного к общему (индукция) или от общего к частному (дедукция).

Наблюдение: систематическое и целенаправленное восприятие явлений действительности для сбора данных.

Анкетирование и опрос: методы сбора информации путем задавания вопросов большому количеству людей.

Интервью и собеседование: получение информации при личном общении с респондентом.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется

в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся.

Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры высокой духовной культуры, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– личный пример преподавателя, демонстрация им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1 Основная учебная литература

1. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, С. В. Логинов. – Ростов на Дону: Феникс, 2014. – 208 с. – (Высшее образование). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595 (дата обращения 16.05.2025) . - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 126 с. –URL: https://www.iprbookshop.ru/71569.html (дата обращения: 16.05.2025). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная учебная литература

3. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров. – Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. – 312 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598470 (дата обращения 16.05.2025) . - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

4. Салихов, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511 (дата обращения 16.05.2025) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

5. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 288 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684948 (дата обращения 16.05.2025) . – Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.

6. Философия и методология технических наук : учебное пособие : [для бакалавров, магистрантов и аспирантов технических специальностей вузов] / Ю. Л. Воробьев [и др.] ; под ред. ред. И. А. Асеевой ; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 99 с. – Текст : электронный.

6.3 Перечень методических указаний

1. Немировская, Е. П. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / Е. П. Немировская, О. В. Тараканова. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 108 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715299 (дата обращения: 16.05.2025). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Методология научных исследований при подготовке диссертации : методические рекомендации по освоению дисциплины для аспирантов всех направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. В. Волохова. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 26 с. – Текст : электронный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1 http://school-collection.edu.ru/ – федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2 http://www.edu.ru/ – федеральный портал Российское образование

3 http://www.igumo.ru/ – интернет-портал Института гуманитарного образования и информационных технологий

4 www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ

5 http://elibrary.ru – научная электронная библиотека «Elibrary»

6 http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/ – информационно-просветительский портал «Электронные журналы»

7 http://www.iqlib.ru – электронная библиотека образовательных и просветительных изданий

8 http://www.diss.rsl.ru – электронная библиотека диссертаций

9 http://www.lib.msu.su/index.html – Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

10 http://www.rsl.ru/ – Российская Государственная Библиотека

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы аспиранта при прохождении практики являются самостоятельные и практические занятия. Аспирант не имеет права про-

пускать занятия без уважительных причин. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа аспиранта, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию аспиранты готовить рефераты по отдельным темам дисциплинам, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных аспирантами рефератов. Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, а также по результатам докладов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет аспирантам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении научно-исследовательской практики: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы с аспирантами.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы аспиранта. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает аспирантам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости аспиранты обращаются за консультацией к руководителю практики с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы аспирантов – закрепить теоретические знания,, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей научно-исследовательской работы.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Операционная система Windows, Libre Office.

8. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, другое оборудование.

9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информа-ции в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной