

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кемеровский государственный университет»
Институт фундаментальных наук



Программа практики

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
«Исследование операций и системный анализ»

Уровень бакалавриата

Форма обучения
очная

Кемерово 2019

Рабочая программа научно-исследовательской работы одобрена на заседании кафедры прикладной математики (протокол заседания № 6 от 24.01.2019)

Рабочая программа научно-исследовательской работы в составе образовательной программы рекомендована Ученым советом Института фундаментальных наук (протокол заседания № 6 от 18.02.2019)

Рабочая программа научно-исследовательской работы в составе образовательной программы утверждена научно-методическим советом КемГУ (протокол заседания № 6 от 03.04.2019)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)

Цель НИР – подготовить студента к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи научно-исследовательской работы – сформировать навыки и умения, необходимые студенту для успешной защиты выпускной квалификационной работы, в том числе развить умения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отдельных параграфов выпускной квалификационной работы).

1. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

НИР может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий НИР, выданных научным руководителем студента;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов;
- участие в научных семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В ходе научно-исследовательской работы обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов по дисциплине
ПК.УВ-1	Способен осуществлять выбор методов, требований к системе, определять состав работ и требования к компетенциям исполнителей, составлять график контрольных мероприятий	Знать: методы, приемы, принципы и правила проведения научных исследований и организации научно-исследовательской деятельности. Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации научно-исследовательских работ; Владеть: методами решения учебно-исследовательских и научно-исследовательских задач в профессиональной области Иметь практический опыт: составления графика и осуществления научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования, использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в профессиональной области
ПК.УВ-2	Способен выявлять основные компоненты проблемной ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; проводить классификации критериев, как факторов, проблем, последствий и причин	Знать: основные научные проблемы, современный математический аппарат; Уметь: собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; выявлять основные компоненты проблемной ситуации; Владеть: способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным направлениям

3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Задачи, содержание, виды и формы НИР определяются с ориентацией на исследование актуальных проблем современной науки и практики, разрабатываемых выпускающей кафедрой, с учетом темы выпускной квалификационной работы.

Задания НИР определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов студентов. При составлении задания по НИР должны предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля работы студента:

- ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе.

4. ОБЪЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Всего	Контактная работа	СР
144	4	140

Научно-исследовательская работа проходит на 4 курсе, в 7 семестре.

5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью научно-исследовательской работы является подготовка к защите выпускной квалификационной работы: оформляется теоретическая часть ВКР.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ В СЕМЕСТРЕ

По результатам НИР студент оформляет отчет. Научный руководитель выставляет окончательную оценку с учетом активности работы студента.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1.	НИР в 7 семестре	ПК.УВ-1, ПК.УВ-2	Отчет по НИР

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

По итогам научно-исследовательской работы в семестре обучающийся представляет отчет о выполненной работе.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Научный руководитель студента предоставляет оценку сформированности компетенций по трехбалльной шкале в соответствии со следующей таблицей.

Оцениваемые результаты			
Код	Результаты освоения	Перечень сформированных	Оценка по трехбалльной системе:

компетенции	ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	результатов	0 – не проявил; 1 – частично, средний уровень; 2 – хороший уровень владения
ПК.УВ-1	Способен осуществлять выбор методов, требований к системе, определять состав работ и требования к компетенциям исполнителей, составлять график контрольных мероприятий	<p>Знать: методы, приемы, принципы и правила проведения научных исследований и организации научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации научно-исследовательских работ;</p> <p>Владеть: методами решения учебно-исследовательских и научно-исследовательских задач в профессиональной области</p> <p>Иметь практический опыт: составления графика и осуществления научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования, использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в профессиональной области</p>	
ПК.УВ-2	Способен выявлять основные компоненты проблемной ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; проводить классификации критериев, как факторов, проблем, последствий и причин	<p>Знать: основные научные проблемы, современный математический аппарат;</p> <p>Уметь: собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; выявлять основные компоненты проблемной ситуации;</p>	

		Владеть: способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным направлениям	
--	--	---	--

Оценочная шкала:

Максимальная сумма баллов – 14.

Количество полученных баллов	Оценка
0-7	неудовлетворительно
8-10	удовлетворительно
11-12	хорошо
13-14	отлично

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93545>.

Дополнительная литература

1. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] : моногр. / Г.И. Андреев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/28348>.

Интернет-ресурсы

http://lib.kemsu.ru	Научная библиотека КемГУ
http://www.diss.rsl.ru/	Электронная библиотека диссертаций РГБ
http://edu.kemsu.ru/	Информационно-образовательный портал КемГУ
http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека
http://www.nature.com/nature/index.html .	журнал Nature издательства NPG.
http://www.ebscohost.com/academic/inspec	База данных INSPEC - Information Service for Physics, Electronics and Computing
http://onlinelibrary.wiley.com/	Журналы издательства Wiley

http://aakokin.chat.ru/qc.htm	Библиотека изданий: Компьютеры и квантовые вычисления
http://www.intuit.ru/department/calculate/cqcomp/	Интернет-Университет Информационных Технологий
http://www.exponenta.ru/	Литература по математическим пакетам

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Работа в Microsoft Office 2010 (www.microsoft.com)– лицензия КемГУ, либо LibreOffice 5.2 (www.libreoffice.org) – свободно распространяемое ПО – для подготовки отчетов.
2. Skype – для проведения консультаций.
3. Мультимедийный проектор – для проведения научно-методических семинаров.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СЕМЕСТРЕ

Научно-методические семинары проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Самостоятельная работа студентов может проводиться в электронном читальном зале (ауд. 1218) или компьютерных классах отделения математики и информатики, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (в том числе депозитарий информационно-образовательных ресурсов КемГУ) и в электронно-библиотечные системы "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН", "ЛАНЬ".

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

11.1. Особенности организации научно-исследовательской работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья пользуются специальными рабочими местами,

созданными с учётом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

Для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих):

- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 201;
- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 221;
- специализированное мобильное место ЭлНОТ 301;
- принтер Брайля (+ПО для трансляции текста в шрифт Брайля);
- альтернативная версия официального сайта университета в сети Интернет для слабовидящих.

Для лиц с нарушением слуха:

- система информационная для слабослышающих стационарная «Исток» С-1И;
- беспроводная звукозаписывающая аппаратура коллективного пользования: радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-3.1.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорнодвигательной системы с электроприводом;
- клавиатура с накладной и с кнопочной мышкой с расположением кнопок сверху Аккорд;
- беспроводная мышь трекбол для ПК Logitech M570;
- клавиатура с джойстиком для выбора клавиши на цветовом поле.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иные учебно-методические материалы, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Особенности организации проведения текущего, рубежного и итогового контроля

Для лиц с нарушением зрения задания и инструкции по их выполнению предоставляются с укрупненным шрифтом, для слепых задания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются им. При необходимости обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, предоставляется увеличивающее устройство, а также возможность использовать собственное увеличивающее устройство.

Для лиц с нарушением слуха дидактический материал (задания и инструкции к их выполнению) предоставляются в письменной форме или электронном виде при необходимости. Обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для лиц с тяжёлыми нарушениями речи текущий и промежуточный контроль проводятся в письменной форме.

При необходимости лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей письменные задания выполняют дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; практические занятия проводятся в аудиториях 8 и 2 корпусов КемГУ.

При необходимости лицу с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выполнения заданий и сдачи зачёта/экзамена но не более чем на 0.5 часа.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья сдают зачёты /экзамены в одной аудитории совместно с иными обучающимися, если это не создает трудностей для студентов.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе обучения и прохождения текущего и итогового контроля пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи зачёта /экзамена ассистента из числа работников КемГУ или привлечённых лиц, оказывающих студентам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями).

Особые условия предоставляются студентам с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

Составитель: доцент кафедры прикладной математики Чернова Е.С.