

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФН
А. М. Гудов
18 ФЕВ 2019 2019 г.

Программа практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
«Математическое моделирование»

Уровень магистратуры

Форма обучения
очная

Кемерово 2019

Рабочая программа технологической (проектно-технологической) практики одобрена на заседании кафедры прикладной математики (протокол заседания № 6 от 24.01.2019)

Рабочая программа технологической (проектно-технологической) практики в составе образовательной программы рекомендована Ученым советом Института фундаментальных наук (протокол заседания № 6 от 18.02.2019)

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

Целью практики является: создание проектов для исследования методов решения задач по теме научно-исследовательской работы на примерах, предложенных научным руководителем, а также закрепление и углубление знаний обучающихся по основным дисциплинам прикладной математики и информатики, связанным с проектной деятельностью. Итогом практики должно стать приобретение практических навыков по теме научно-исследовательской работы магистранта.

Задачи практики:

- получение теоретических и практических знаний, умений, навыков по теме научно-исследовательской работы с использованием новых информационных технологий;
- анализ научной литературы;
- получение практических навыков проведения проектных научных исследований;
- оформление результатов проектного научного исследования;
- публичное представление результатов проектного научного исследования.

В результате прохождения практики обучающийся должен уметь:

- самостоятельно вести научно-исследовательскую работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной научно-исследовательской задачи;
- использовать в научно-исследовательской работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчета с публичным выступлением по итогам работы и с привлечением современных информационных технологий.

1. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проходить в следующих формах:

- выполнение заданий, выданных научным руководителем студента-магистранта;
- 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 ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации для выполнения научно-исследовательского проекта. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их для реализации научно-исследовательского проекта. Владеть: методами решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности. Иметь практический опыт: работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для решения исследовательских задач в рамках проекта.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: теоретические, методологические основы используемой науки, правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности в рамках проекта; Уметь: - определять круг задач проекта; - осуществлять поэтапное планирование достижения цели; - соотносить главное и второстепенное в рамках проекта; - использовать результаты проектной работы в совершенствовании деятельности; - определять имеющиеся ресурсы для достижения результатов проекта. Владеть: - методами разработки и реализации проектов; - методами анализа и оценки качества и результативности проектной работы. Иметь практический опыт: - решения практических задач в рамках

		проекта.
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; – теорию управления группами; – социально-коммуникативные технологии; – методы планирования проектных работ; – основы управления портфелем проектов; – процессы разработки и сопровождения требований. <p>Уметь:</p> <p>организовать взаимодействие с окружающими людьми для решения задачи, проблемы;</p> <p>строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами конструктивного решения ситуативных задач и проблем социальной группы; – приемами эффективной целевой работы в команде; – навыком презентации и самопрезентации <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участия в командной работе.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика входит в блок 2 «Практика» в обязательную часть. Задачи и содержание практики определяются с ориентацией на исследование актуальных проблем современной науки и практики, разрабатываемых выпускающей кафедрой, с учетом темы магистерской диссертации.

Задания на практику определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов магистрантов. При составлении задания должны предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля работы магистранта:

- планирование практики;
- проведение научно-исследовательской работы по теме исследования с использованием новых изученных методов на примерах, предложенных научным руководителем;
- корректировка плана проведения практики;
- составление отчета по практике;
- публичная защита выполненной работы.

Практика проходит на 1 курсе, во 2 семестре.

4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Продолжительность практики – 4 недели.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики студент-магистрант учится применять изученные ранее, во время научно-исследовательской работы в 1м семестре, методы решения задач на известных примерах, предложенных научным руководителем. По окончании практики студентом должны быть освоены проектные методы научно-исследовательской работы по тематике диссертации для их применения в самостоятельном исследовании.

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики магистрант оформляет отчет и представляет его в виде презентации. Комиссия во главе с научным руководителем магистерской программы выставляет окончательную оценку с учетом мнения научного руководителя магистранта и активности работы магистранта.

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.	Теоретический этап (постановка задач практики)	УК-1, УК-2, УК-3	Отчет по практике, доклад-презентация
2.	Практический этап (выполнение исследований методов решения задач)	УК-1, УК-2, УК-3	Отчет по практике, доклад-презентация
3.	Заключительный этап (формулировка выводов по проведенным исследованиям)	УК-1, УК-2, УК-3	Отчет по практике, доклад-презентация

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

По итогам практики обучающийся представляет доклад-презентацию на научно-методическом семинаре кафедры прикладной математики КемГУ или отчетной конференции.

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

Заведующим выпускающей кафедрой создается комиссия по приему результатов практики, состоящая из трех человек во главе с научным руководителем магистерской программы. До проведения отчетной конференции научный руководитель магистранта должен предоставить свою оценку сформированности компетенций по трехбалльной шкале в соответствии со следующей таблицей.

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	перечень сформированных результатов	Оценка по 3-х балльной системе: 0 – не проявил; 1 – частично, средний уровень; 2 – хороший уровень владения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации для выполнения научно-исследовательского проекта.	
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их для реализации научно-исследовательского проекта.	
		Владеть: методами решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности.	
		Иметь практический опыт: работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для решения исследовательских задач в рамках проекта.	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его	Знать: теоретические, методологические основы используемой науки,	

	жизненного цикла	<p>правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности в рамках проекта;</p>	
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять круг задач проекта; - осуществлять поэтапное планирование достижения цели; - соотносить главное и второстепенное в рамках проекта; - использовать результаты проектной работы в совершенствовании деятельности; - определять имеющиеся ресурсы для достижения результатов проекта. 	
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки и реализации проектов; - методами анализа и оценки качества и результативности проектной работы. 	
		<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения практических задач в рамках проекта. 	
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; – теорию управления группами; – социально-коммуникативные технологии; – методы планирования проектных работ; – основы управления портфелем проектов; – процессы разработки и сопровождения требований. 	

	Уметь: организовать взаимодействие с окружающими людьми для решения задачи, проблемы; строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами;	
	Владеть: – приемами конструктивного решения ситуативных задач и проблем социальной группы; – приемами эффективной целевой работы в команде; – навыком презентации и самопрезентации	
	Иметь практический опыт: – участия в командной работе.	

Шкала оценивания:

Количество полученных баллов	Оценка
0-12	не зачтено
13-24	зачтено

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

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 ПРАКТИКИ, 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 отчетной конференции.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Отчетная конференция проводится в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием.

Самостоятельная работа магистрантов 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 слабослышащих 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 тяжелыми 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 создаёт 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: Чернова Е.С., доцент кафедры прикладной математики