



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
Школа естественных наук

Сборник программ практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

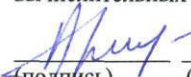
(очная форма обучения) *2 года*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики являются:

- развитие профессиональных навыков проведения математического и компьютерного моделирования для различных приложений с использованием современных компьютерных технологий и программных средств;
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, при решении профессиональных задач, возникающих при автоматизации профессиональной деятельности в выбранной области исследования;
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождения эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Цели практики по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности:

- формирование у студента представления о содержании организационно-управленческой деятельности;

- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе организационно-управленческой деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся данных;
- получение практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов с анализом достоинств и недостатков проделанной работы;
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС, при подготовке магистерской диссертации.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности являются:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами (подпроектами), планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий e-learning и m-learning и развитие корпоративных баз знаний.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика по получению опыта организационно-управленческой деятельности входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Практика проводится на первом курсе во 2 семестре.

Практика базируется на дисциплинах «Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике», «Проектный семинар по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных», «Анализ и моделирование сложных предметных областей».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности.

Время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности: в соответствии с учебным планом в течение двух недель во втором семестре первого курса.

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Места проведения практики:

- кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ДВФУ (стационарная);
- Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН (выездная);
- компании и ИТ отделы компаний, занимающиеся разработкой программных систем (выездная).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	достижения в области исследований по выбранной тематике
	Умеет	Проводить анализ достижений
	Владеет	Методами описания результатов работ, выполненных исследователями
ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	методы организации работы коллектива разработчиков
	Умеет	планировать работу коллектива по анализу области приложений создаваемой программной системы
	Владеет	методами описания результатов коллективной работы по

		анализу области приложений создаваемой программной системы
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	Технологии разработки и модификации существующих методов исследования
	Умеет	выбирать необходимые методы исследования
	Владеет	методами анализа профессиональной деятельности и прикладных задач
ОК-9 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные принципы проведения математического и компьютерного моделирования в современном естествознании
	Умеет	Описать требуемые задачи математического и компьютерного моделирования по тематике проводимых исследований
	Владеет	Методами обобщения результатов анализа информации по тематике исследования
ОК-10 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	используемые в выбранной предметной области модели и методы описания ее свойств
	Умеет	Проводить анализ достижений по тематике проводимых исследований
	Владеет	приемами постановки задач моделирования по тематике проводимых исследований
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	методы организации работы коллектива разработчиков
	Умеет	планировать работу коллектива по поиску информации по тематике проводимых исследований
	Владеет	методами подготовки отчетной документации коллективом разработчиков
ОПК-3 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё	Знает	современные информационные технологии, используемые для поиска информации
	Умеет	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий

научное мировоззрение	Владеет	методами описания результатов поиска необходимой информации в области исследований
ПК-7 – способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	Знает	методы организации работы коллектива разработчиков по поиску информации о достижениях в области исследований
	Умеет	планировать работу коллектива по анализу информации об области исследований
	Владеет	методами описания результатов коллективной работы по анализу информации области исследований
ПК-8 – способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний	Знает	Методы поиска необходимой информации по требуемой тематике
	Умеет	Проводить обобщение информации по тематике исследований
	Владеет	Технологией представления результатов в виде отчетной документации
ПК-9 – способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	Знает	Методы планирования исследований, выполняемых при подготовке магистерской диссертации
	Умеет	Определить последовательность и взаимосвязи работ по тематике выполняемых исследований
	Владеет	Методами оптимизации плана исследований
ПК-10 – способность к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов	Знает	методы структурирования информации при подготовке отчетной документации по выполнению исследований.
	Умеет	представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями,
	Владеет	современными средствами редактирования и печати документов

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоёмкость практики (2 семестр, 1 курс) составляет 2 недели, 3 зачётные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Вводный инструктаж (2) Согласование с руководителем практики направления исследований (2)	Собеседование
2	Организационно-управленческий	Поиск информации с использованием современных информационных технологий по тематике проводимых исследований (35), анализ достижений по тематике проводимых исследований (35), изучение методов организации работы коллективом разработчиков (10), изучение методов контроля версий отчетных документов, в том числе подготовленных коллективом разработчиков (10)	Проект
3	Заключительный	Подготовка и защита отчета по преддипломной практике (14)	Проект

Подготовительный этап

В рамках подготовительного этапа руководитель практики знакомит магистранта с целями и задачами прохождения практики, проводит вводный инструктаж и обсуждение основных методических вопросов и тематику проводимых исследований.

2. Организационно-управленческий

На данном этапе выполняется следующие виды работ:

- поиск информации с использованием современных информационных технологий по тематике проводимых исследований в библиотеке ДВФУ и в Internet среде с целью сбора данных о результатах, полученных другими авторами по тематике исследований; в результате будет получен набор определений, математических методов решения задач, используемых компьютерных технологий;

- анализ достижений по тематике проводимых исследований; на данном этапе анализируются все найденные по тематике исследований материалы, составляется план обзора для магистерской диссертации,

- изучение методов организации работы коллективом разработчиков, задача данного этапа – поиск и описание методов организации коллективов разработчиков математических и компьютерных моделей;

изучение методов контроля версий отчетных документов, в том числе подготовленных коллективом разработчиков.

4. Заключительный

–подготовка отчёта по практике;

–отчет по практике заслушивает комиссия, состоящая из научного руководителя практики совместно с руководителем ООП.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает поиск информации и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- поиск информации с использованием современных информационных технологий по тематике проводимых исследований,
- анализ достижений по тематике проводимых исследований,
- изучение методов организации работы коллективом разработчиков,
- изучение методов контроля версий отчетных документов, в том числе подготовленных коллективом разработчиков.

2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) исследование проблематики выбранной предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ организационно-управленческого этапа практики:

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО- УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	знает (пороговый уровень)	достижения в области исследований по выбранной тематике	Знание методов поиска информации о достижениях по выбранной тематике	Наличие источников, откуда была взята информация
	умеет (продвинутый)	Проводить анализ достижений	Умение сравнивать результаты	Наличие выводов из подготовленного обзора
	владеет (высокий)	Методами описания результатов работ, выполненных исследователями	Владение методами подготовки текстов отчетов	Наличие подготовленного отчета
ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	знает (пороговый уровень)	методы организации работы коллектива разработчиков	Знание методов организации коллективной работы	способность организовать совместную работу
	умеет (продвинутый)	планировать работу коллектива по анализу области приложений создаваемой программной системы	Умение структурировать информацию и организовать совместный поиск	наличие описания структуры совместных исследований
	владеет (высокий)	методами описания результатов коллективной работы по анализу области приложений создаваемой программной системы	Владение методами подготовки отчетов по коллективным исследованиям	Наличие в отчетах ссылок на результаты коллектива

ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	знает (пороговый уровень)	Технологии разработки и модификации существующих методов исследования	Знание методов разработки и модификации математических моделей	Наличие описание существующих моделей
	умеет (продвинутый)	выбирать необходимые методы исследования	Умение сравнивать методы	Наличие выводов об исследованных методах
	владеет (высокий)	методами анализа профессиональной деятельности и прикладных задач	Владение методами выделения существенных свойств профессиональной деятельности и задач	Наличие описания результатов анализа
ОК-9 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	основные принципы проведения математического и компьютерного моделирования в современном естествознании	знание метода проведения моделирования при выполнении исследований	наличие описания процессов моделирования
	умеет (продвинутый)	Описать требуемые задачи математического и компьютерного моделирования по тематике проводимых исследований	умение выбрать задачи состав задач моделирования при анализе литературы	наличие описания задач моделирования в проводимом исследовании
	владеет (высокий)	Методами обобщения результатов анализа информации по тематике исследования	владение методами сравнения использованных методов и методами формулировки выводов	Наличие описания в отчете
ОК-10 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает (пороговый уровень)	используемые в выбранной предметной области модели и методы описания ее свойств	Знание технологии поиска информации об используемых моделях и их свойствах	Наличие описания моделей и их свойств в обзоре

	умеет (продвинутый)	Проводить анализ достижений по тематике проводимых исследований	Умение сравнивать достижения	Наличие выводов из сравнения
	владеет (высокий)	приемами постановки задач моделирования по тематике проводимых исследований	Владение методами формулировки постановок задач исследования	Наличие формулировок и задач магистерской диссертации как результат подготовленного обзора
ОПК-2– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает (пороговый уровень)	методы организации работы коллектива разработчиков	Знание методов организации коллективной работы	способность организовать совместную работу
	умеет (продвинутый)	планировать работу коллектива по поиску информации по тематике проводимых исследований	Умение структурировать информацию и организовать совместный поиск	наличие описания структуры совместных исследований
	владеет (высокий)	методами подготовки отчетной документации коллективом разработчиков	Владение методами подготовки отчетов по коллективным исследованиям	Наличие в отчетах ссылок на результаты коллектива
ОПК-3– способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное	знает (пороговый уровень)	современные информационные технологии, используемые для поиска информации	знание существующих информационных технологий поиска информации	способность проводить поиск информации в библиотеке ДВФУ и среде Интернет
	умеет (продвинутый)	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий	умение выбрать материал, относящийся к тематике занятия	наличие выбранного материала
	владеет (высокий)	методами описания результатов поиска необходимой информации в	владение современными информационными технологиями подготовки	оформленный текст отчета

мировоззрение		области исследований	текстов	
ПК-7 – способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	знает (пороговый уровень)	методы организации работы коллектива разработчиков по поиску информации о достижениях в области исследований	Знание методов организации коллективной работы	способность организовать совместную работу
	умеет (продвинутый)	планировать работу коллектива по анализу информации об области исследований	Умение структурировать информацию и организовать совместный поиск	наличие описания структуры совместных исследований
	владеет (высокий)	методами описания результатов коллективной работы по анализу информации области исследований	Владение методами подготовки отчетов по коллективным исследованиям	Наличие в отчетах ссылок на результаты коллектива
ПК-8 – способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний	знает (пороговый уровень)	Методы поиска необходимой информации по требуемой тематике	знание существующих информационных технологий поиска информации	способность проводить поиск информации в библиотеке ДВФУ и среде Интернет
	умеет (продвинутый)	Проводить обобщение информации по тематике исследований	умение обобщить материал, относящийся к тематике исследований	наличие выбранного материала
	владеет (высокий)	Технологией представления результатов в виде отчетной документации	владение современными информационными технологиями подготовки текстов	оформленный текст отчета
ПК-9 – способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы	знает (пороговый уровень)	Методы планирования исследований, выполняемых при подготовке	Знание задач, выполняемых в магистерской диссертации	Наличие описания задач магистерской диссертации в

научно-прикладных проектов		магистерской диссертации		отчете
	умеет (продвинутый)	Определить последовательность и взаимосвязи работ по тематике выполняемых исследований	Умение определить порядок выполнения задач магистерской диссертации	Наличие описания последовательности решаемых в диссертации задач
	владеет (высокий)	Методами оптимизации плана исследований	Владение методами укрупнения задач исследования при формулировке плана	Отсутствие описания мелких задач
ПК-10 – способность к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов	знает (пороговый уровень)	методы структурирования информации при подготовке отчетной документации по выполнению исследований.	Знание структуры отчета по практике	Наличие структурированного отчета
	умеет (продвинутый)	представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями,	Умение излагать результаты выполненных работ в отчете	Наличие описания результатов в отчете
	владеет (высокий)	современными средствами редактирования и печати документов	Владение средствами подготовки текстов	Наличие готового текста отчета

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного собеседования, письменного описания выполненных задач практики.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения:

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер). Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Решение по аттестации практики принимает комиссия, состоящая из научного руководителя магистранта совместно с руководителем ООП. Выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии. Оценки по практике проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки магистранту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала

практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится магистранту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится магистранту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>

4. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 765 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274777&theme=FEFU>

5. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы / В. В. Липаев. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248067&theme=FEFU>

2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>

3. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.

4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.

5. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.

6. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>

7. Форд, Н. Управление проектами в Microsoft Project 2007 /Н. Форд, М. Найгард, Б. де Ора. – М. : Издательство: Символ-Плюс, 2010. – 224 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.

2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.

3. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное

моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.

4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-rsa/> Моделирование бизнес-процессов автоматизируемой предметной области при помощи диаграмм деятельности (Activity diagram) с использованием RSA
5. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
6. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
7. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде
8. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
9. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики обеспечивается вузом (стационарная практика) либо организацией-базой выездной практики.

Стационарная практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки

ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

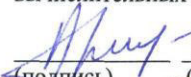
Программа практики обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики являются:

- развитие профессиональных навыков проведения математического и компьютерного моделирования для различных приложений с использованием современных компьютерных технологий и программных средств;
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, при решении профессиональных задач, возникающих при автоматизации профессиональной деятельности в выбранной области исследования;
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождения эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Цели практики по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности:

- формирование у студента представления о содержании научно-исследовательской деятельности;
- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач научно-исследовательской деятельности;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности являются:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа; исследование сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Практика проводится на втором курсе в 4 семестре.

Практика базируется на дисциплинах «Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике», «Проектный семинар по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных», «Анализ и моделирование сложных предметных областей», «История и методология прикладной математики и информатики», «Современные информационные технологии», «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современная технология программирования», «Разработка распределенных систем», «Естественно-языковые приложения».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение четырех недель в четвертом семестре второго курса обучения после освоения основной образовательной программы (теоретического и практического обучения).

Места проведения практики:

- кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ДВФУ (стационарная);
- Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН (выездная);
- компании и ИТ отделы компаний, занимающиеся разработкой программных систем (выездная).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	достижения в области исследований по выбранной тематике
	Умеет	Проводить анализ достижений
	Владеет	Методами описания результатов работ, выполненных исследователями
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	Методы поиска информации по тематике исследования
	Умеет	выбирать необходимые методы исследования
	Владеет	методами анализа профессиональной деятельности и прикладных задач
ОК-5 – способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	основные принципы проведения математического и компьютерного моделирования в современном естествознании
	Умеет	Описать требуемые задачи математического и компьютерного моделирования по тематике проводимых исследований
	Владеет	Методами обобщения результатов анализа информации по тематике исследования
ОК-8 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	используемые в выбранной предметной области модели и методы описания ее свойств
	Умеет	Проводить анализ достижений по тематике проводимых исследований
	Владеет	приемами постановки задач моделирования по тематике проводимых исследований

ОПК-3 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Знает	современные информационные технологии, используемые для поиска информации
	Умеет	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	методами описания результатов поиска необходимой информации в области исследований
ОПК-4 – способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	Знает	Современное состояние исследований в области прикладной математики и информатики, связанной с тематикой магистерской диссертации
	Умеет	выбирать математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для целей магистерской диссертации
	Владеет	методами разработки математических методов, прикладного программного обеспечения для целей магистерской диссертации
ПК-1 – способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Знает	основные принципы проведения научных исследований
	Умеет	Описать требуемые задачи научных исследований по тематике магистерской диссертации
	Владеет	Методами обобщения результатов анализа информации по тематике магистерской диссертации
ПК-2 – способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Знает	Структуру концептуальных и теоретических моделей
	Умеет	выбирать концептуальные и теоретические модели для целей магистерской диссертации
	Владеет	методами разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей для целей магистерской диссертации

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоёмкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 4 недели, 6 зачётные единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Вводный инструктаж (2) каждому студенту определяется совместно с руководителем практики задание на практику, по которому необходимо предоставить отчет (10)	Собеседование
2	Научно-исследовательский	Постановки задач обработки информации создаваемых программных систем (50) разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по тематике магистерской диссертации (50), обоснование выбора методов решения задач (30), проекты подсистем решения задач обработки информации (50)	Проект
3	Заключительный	Подготовка и защита отчета по производственной практике (24)	Проект

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает дальнейший поиск и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- постановки задач обработки информации создаваемых программных систем;
- разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по тематике магистерской диссертации,
- обоснование выбора методов решения задач,
- разработка проектов подсистем решения задач обработки информации.

2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика»

является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) исследование проблематики выбранной предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ научно-исследовательского, проектного и производственно-технологического, организационно-управленческого этапов практики.

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аттестация по производственной практике проводится комиссией от кафедры по результатам оценки всех форм работы студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими производственную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;

- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения:

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер). Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Решение по аттестации практики принимает комиссия, состоящая из научного руководителя магистранта совместно с руководителем ООП. Выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии. Оценки по практике проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки магистранту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится магистранту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится магистранту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>
2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
3. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 765 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274777&theme=FEFU>
4. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>

5. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы / В. В. Липаев. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248067&theme=FEFU>
1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
2. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.
3. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.
4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.
5. Форд, Н. Управление проектами в Microsoft Project 2007 /Н. Форд, М. Найгард, Б. де Ора. – М. : Издательство: Символ-Плюс, 2010. – 224 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
3. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.
4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-rsa/> Моделирование бизнес-процессов автоматизируемой предметной области при помощи диаграмм деятельности (Activity diagram) с использованием RSA
5. Business Studio. Режим доступа:

<http://www.businessstudio.ru/procedures/models/>

и

<http://www.businessstudio.ru/>

6. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
7. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
8. <http://znanium.com/go.php?id=492527> Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 247 с.
9. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
10. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
11. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде
12. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
13. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики обеспечивается вузом (стационарная практика) либо организацией-базой выездной практики.

Стационарная практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы

естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

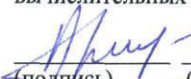
Программа практики обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются:

- развитие профессиональных навыков проведения математического и компьютерного моделирования для различных приложений с использованием современных компьютерных технологий и программных средств;
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, при решении профессиональных задач, возникающих при автоматизации профессиональной деятельности в выбранной области исследования;
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождения эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Цели преддипломной практики:

- формирование и развитие практических навыков и компетенций;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения научно-исследовательских задач;

- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявление перспективных направлений;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

3 ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачи производственной практики относятся к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической видам деятельности и подготовка материала для написания магистерской диссертации:

- формирование у студента практических навыков выполнения научно-исследовательской работы;
- развитие навыков анализа области приложения, разработки ее формальной модели, анализа и формальной постановки профессиональных задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности;
- развитие навыков использования существующих методов решения задач и модификации их при необходимости с целью получения методов, обладающих лучшими характеристиками и наиболее подходящих для целей выполняемого исследования;
- развитие навыков проектирования и разработки программных средств, требующихся для решения поставленных профессиональных задач, исследования их свойств;
- развитие навыков разработки процедур и процессов управления качеством создаваемых программных систем;
- получение практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов.

4 МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Практика проводится на втором курсе в 4 семестре.

Практика базируется на дисциплинах «Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике», «Проектный семинар по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных», «Анализ и

моделирование сложных предметных областей», «История и методология прикладной математики и информатики», «Современные информационные технологии», «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современная технология программирования», «Разработка распределенных систем», «Естественно-языковые приложения».

Требования к освоению содержания практики.

Студент должен знать:

- основные принципы проведения математического и компьютерного моделирования в современном естествознании;
- используемые в выбранной предметной области модели и методы описания ее свойств;
- знать технологию создания программных систем различного назначения для автоматизации профессиональной деятельности в предметных областях;
- современные компьютерные технологии.

Студент должен уметь:

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, презентаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- уметь разрабатывать алгоритмы, используемые при решении задач профессиональной деятельности, реализовывать их с использованием языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования, при необходимости уметь оценить точность результатов моделирования;
- уметь создавать все группы требований, проект верхнего уровня и проекты подсистем для программно-информационной системы;
- уметь планировать работу коллектива при разработке требований, проекта верхнего уровня и проектов подсистем для программно-информационной системы.

Студент должен иметь навыки:

- самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности;
- подготовки доклада и презентации в соответствующем направлении;

– использования современных программных средств решения прикладных задач предметной области и представления результатов решения в понятном для пользователя виде;

– критического оценивания различных концепций, систем и используемых информационных технологий в соответствующем направлении;

– должен владеть приемами постановки задач компьютерного моделирования, методами анализа профессиональной деятельности и прикладных задач;

– должен владеть методами контроля версий документации, создаваемой при создании требований, проекта верхнего уровня и проектов подсистем для программной системы;

– должен владеть методами создания всех групп требований, проекта верхнего уровня и проектов подсистем для развиваемых программно-информационных систем.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Время проведения преддипломной практики: в соответствии с учебным планом в течение шести недель в четвёртом семестре обучения после освоения основной образовательной программы (теоретического и практического обучения).

Места проведения практики:

– кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ДВФУ (стационарная);

– Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН (выездная);

- компании и ИТ отделы компаний, занимающиеся разработкой программных систем (выездная).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить следующие компетенции:

– способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);
- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);
- способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);
- способность к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);
- способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);
- способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-7);
- способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-8);

- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);
- способность к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);
- способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-13).

Планируемые результаты прохождения практики.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен знать:

- учебно-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой во время производственной практики работы;
- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, касающиеся прохождения производственной практики;
- особенности деятельности учреждения, организации или предприятия, на котором студент проходит производственную практику;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности средств вычислительной техники, используемые в месте прохождения студентом производственной практики;
- состав и принципы функционирования программного обеспечения, используемые в месте прохождения студентом производственной практики;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- существующий рынок программных продуктов для профессиональной работы в локальных и глобальных сетях;
- существующие информационные технологии функционирования подразделений организации и фирмы в целом, выявлять особенности традиционных технологий и разрабатывать рекомендации по их модернизации.

Магистранты должны приобрести следующие практические навыки:

- умение создавать модели профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач и применять существующие подходы к верификации моделей;
- умение оформлять техническую документацию с описанием всех требуемых проектов (проектов верхнего уровня, проектов подсистем, проектов данных, интерфейса и т.д.) для программной системы;
- умение создавать все требуемые проекты (проект верхнего уровня, проекты подсистем, проекты данных, интерфейса и т.д.) для программной системы, создавая при необходимости в качестве компонентов вспомогательные и специализированные языки и языковые процессоры и системы обработки текстов;

– умение планировать работу коллектива при разработке всех требуемых проектов (проектов верхнего уровня, проектов подсистем, проектов данных, интерфейса и т.д.) программной системы, в том числе распределенной или системы с параллельной обработкой данных или высокопроизводительной системы;

– умение создавать проекты тестов для тестирования программно-информационной системы и ее подсистем;

– умение разрабатывать все подсистемы для создаваемой программной системы;

– умение планировать работу коллектива при разработке подсистем программной системы, в том числе распределенной или системы с параллельной обработкой данных или высокопроизводительной системы;

– уметь создавать тесты и выполнять тестирование программной системы и ее подсистем.

Магистранты должны владеть:

– методами составления всех проектов (проектов верхнего уровня, проектов подсистем, проектов данных, интерфейса и т.д.) для программных систем различного назначения, в том числе распределенных, систем с параллельной обработкой данных или высокопроизводительных систем;

– методами контроля версий документации, создаваемой при создании всех проектов (проектов верхнего уровня, проектов подсистем, проектов данных, интерфейса и т.д.) для программной системы;

– методами использования инструментальных средств при создании программной системы;

– методами организации тестирования программной системы.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 6 недель, 9 зачётных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности (2) каждому студенту определяется совместно с руководителем практики задание на практику, по которому необходимо предоставить отчет (10)	Собеседование
2	Научный и научно-исследовательский	Разработка модели профессиональной деятельности (25) Формализация профессиональных задач (25) Проверка правильности моделей (50)	Проект
4	Проектный и	Разработка всех требуемых проектов (проекты	Проект

	производственно-технологический	верхнего уровня, проекты подсистем, проект данных, интерфейса и т.д.) (50) Подготовка документации с описанием всех проектов (50) Разработка тестов (50)	
6	Организационно-управленческий	Программирование подсистем программно-информационной системы с использованием выбранных инструментальных средств (50)	Проект
8	Заключительный	Подготовка и защита отчета по преддипломной практике (12)	Проект

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает дальнейший поиск и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- разработка модели профессиональной деятельности;
- формализация профессиональных задач;
- проверка правильности моделей;
- разработка всех требуемых проектов (проекты верхнего уровня, проекты подсистем, проект данных, интерфейса и т.д.);
- подготовка документации с описанием всех проектов;
- разработка комплекта тестов для обеспечения качества создаваемой программной системы;
- программирование подсистем программно-информационной системы с использованием выбранных инструментальных средств.

2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) исследование проблематики выбранной предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ научно-исследовательского, проектного и производственно-технологического, организационно-управленческого этапов практики.

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Аттестация по производственной практике проводится комиссией от кафедры по результатам оценки всех форм работы студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими производственную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения:

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения,

собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер). Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Решение по аттестации практики принимает комиссия, состоящая из научного руководителя магистранта совместно с руководителем ООП. Выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии. Оценки по практике проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки магистранту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится магистранту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится магистранту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>
2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
3. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 765 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274777&theme=FEFU>
4. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>
5. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы / В. В. Липаев. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248067&theme=FEFU>

1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
2. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.
3. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.
4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.
5. Форд, Н. Управление проектами в Microsoft Project 2007 /Н. Форд, М. Найгард, Б. де Ора. – М. : Издательство: Символ-Плюс, 2010. – 224 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
3. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.
4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-rsa/> Моделирование бизнес-процессов автоматизируемой предметной области при помощи диаграмм деятельности (Activity diagram) с использованием RSA
5. Business Studio. Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/procedures/models/> и <http://www.businessstudio.ru/>
6. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
7. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
8. <http://znanium.com/go.php?id=492527> Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О.А.

- Антамошкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 247 с.
9. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
 10. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
 11. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде
 12. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
 13. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики обеспечивается вузом (стационарная практика) либо организацией-базой выездной практики.

Стационарная практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки

данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

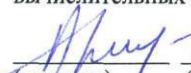
Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

Программа практики обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 20 17 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 20 17 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
магистерская программа «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Настоящая Программа разработана в соответствии с действующим законодательством в области науки и инноваций и предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин».

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки магистрантов, обучающихся по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин».

При разработке программы НИР использованы:

- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592,

- учебный план подготовки магистрантов по магистерской программе «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Научно-исследовательская работа по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин» включает научно-исследовательскую работу в семестрах, работу в рамках научных и проектных семинаров, написание научных статей, участие в научных мероприятиях, подготовку к защите выпускной квалификационной работы.

Общее руководство научно-исследовательской работой по программе осуществляет руководитель образовательной программы. Непосредственное руководство научно-исследовательской работой обучающихся осуществляют научные руководители. Тематика научно-исследовательской работы магистранта и руководитель утверждаются в первом семестре первого курса протоколом кафедры, выполняющей подготовку магистрантов по образовательной программе, и приказом по школе в четвертом семестре второго курса

Научно-исследовательская работа осуществляется магистрантами на 1 и 2 курсах, в 1, 2 и 3 семестрах. Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике проводится на 1 курсе в 1 семестре. Проектный семинар по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию

баз данных проводится на 1 курсе во 2 семестре. Научно-исследовательский семинар по современным проблемам прикладной математики и информатики проводится на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 16 зачётных единиц, 576 часов (аудиторная нагрузка – 162 часа, самостоятельная работа – 414 часов); в виде научно-исследовательского семинара по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике составляет 3 зачётные единицы, 108 часов (аудиторная нагрузка – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа); в виде проектного семинара по разработке защищённых информационных ресурсов и администрированию баз данных составляет 3 зачётные единицы, 108 часов (аудиторная нагрузка – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа); в виде научно-исследовательского семинара по актуальным проблемам прикладной математики и информатики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов (аудиторная нагрузка – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа).

Распределение часов по семестрам

Семестр	Всего (часов / зач. ед.)	Вид практики, НИР	Форма отчетности
1	216 / 6	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачёт с оценкой
	108 / 3	Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике (рассредоточенный, в течение семестра)	Зачёт с оценкой
2	144 / 4	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачёт с оценкой
	108 / 3	Проектный семинар по разработке защищённых информационных ресурсов и администрированию баз данных (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачёт с оценкой
3	216 / 6	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачёт с оценкой
	108 / 3	Научно-исследовательский семинар по актуальным проблемам прикладной математики и информатики (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачёт с оценкой

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Цель научно-исследовательской работы – подготовка магистранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики при разработке математических и компьютерных моделей для различных приложений.

Задачи:

исследование предметных областей, объектов и прикладных задач методами системного анализа;

построение математических моделей предметных областей, объектов, формальных постановок прикладных задач, разработка методов их решения;

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований, подготовка докладов на конференции;

разработка программных систем для решения прикладных задач, в том числе с использованием современных высокопроизводительных вычислений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ СЕМИНАРОВ

Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской работы.

Общекультурные компетенции:

способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8).

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);

способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

способность к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);

способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);

способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-7);

способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);

способность к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10).

Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательского семинара по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике

Общекультурные компетенции:

способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8).

Общепрофессиональные компетенции:

готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Компетенции выпускника, формируемые в результате проектного семинара по разработке защищённых информационных ресурсов и администрированию баз данных

Общекультурные компетенции:

готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3).

Общепрофессиональные компетенции:

способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);

способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-8).

Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательского семинара по актуальным проблемам прикладной математики и информатики

Общекультурные компетенции:

способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);

способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);

способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);

способность к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);

способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях высшего образования (ПК-12).

Требования к уровню освоения научно-исследовательской работы

Магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения.

Магистранты должны знать:

- историю развития области прикладной математики и информатики;

- историю развития научной проблемы, определяемой тематикой научно-исследовательской работы, ее роль и место в области прикладной математики и информатики;
- степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- методы анализа современного состояния области прикладной математики и информатики,
- методы создания математических моделей;
- основы математического аппарата описания процессов;
- возможности перспективных информационных технологий,
- методы создания компьютерных программ на основе математических моделей;
- методы обеспечения качества и безопасности программных систем;
- специфику технического изложения научного материала;
- особенности подготовки научных публикаций, презентаций и выступлений.

Магистранты должны уметь:

- выделять главное при анализе современного состояния области прикладной математики и информатики и результатов, полученных другими исследователями в области научной проблемы тематики исследований;
- обобщать и делать выводы при анализе современного состояния области прикладной математики и информатики и результатов, полученных другими исследователями в области научной проблемы тематики исследований ;
- аргументированно представлять свою точку зрения;
- применять математические методы в научном исследовании;
- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с выполнением магистерской диссертации;
- осуществлять поиск библиографических источников;
- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п.;
- создавать проекты программных систем по тематике исследований;
- обоснованно выбирать архитектурные и проектные решения для реализации конкретных задач и информационных технологий.

Магистранты должны владеть:

- современной проблематикой области прикладной математики и информатики;
- основными методами проводимого исследования;
- навыками научной дискуссии;

- навыками разработки программных приложений, для различных предметных областей и задач;
- современными техническими средствами подготовки рукописей, презентаций и выступлений.

4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ СЕМИНАРОВ

Содержание научно-исследовательской работы

- разработка и утверждение темы научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем;
- представление научному руководителю развернутого плана научно-исследовательской работы;
- анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР;
- разработка моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- сбор и обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы (для работ, содержащих эмпирические исследования);
- подготовка текста отчета по НИР.

Содержание научно-исследовательского семинара по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике

- составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы;
- подготовка доклада по теме НИР;
- написание научных статей и докладов на научные конференции;
- публикация научных статей и оформление сопутствующей документации;
- участие в научных и научно-практических конференциях;
- участие в конкурсах научных проектов и грантов.

Содержание научно-исследовательского семинара по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных

- изучение проблематики создания систем с базами данных;

- изучение методов защиты информационных компонентов программных систем;
- изучение методов определения структуры информационных компонентов программных систем;
- разработка проекта информационных компонентов создаваемой программной системы.

Содержание научно-исследовательского семинара по актуальным проблемам прикладной математики и информатики

- изучение современного состояния области прикладной математики и информатики;
- изучение истории развития области прикладной математики и информатики;
- изучение истории развития научной проблемы, определяемой тематикой научно-исследовательской работы, ее роль и место в области прикладной математики и информатики;
- определение степени научной разработанности исследуемой проблемы;
- изучение современных классов математических моделей и методов их создания;
- изучение основ математического аппарата описания процессов;
- изучение возможностей перспективных информационных технологий.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа в первом семестре.

Планирование научно-исследовательской работы. Утверждение индивидуального плана научно-исследовательской работы для магистранта. Выбор и утверждение темы исследования, назначение научного руководителя.

Постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования.

Подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы для обоснования актуальности исследований. Изучение степени научной разработанности проблематики. Подготовка обзора библиографических источников. Обоснование актуальности темы исследований, ее теоретической и практической значимости.

Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках магистерской диссертации, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы (новизна исследования и формулирование конкретных авторских предложений).

Участие в работе научно-исследовательского семинара по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике.

Написание реферата, доклада на конференцию или статьи по избранной теме. Составление плана графика работы над магистерской диссертацией. Написание первого варианта первой главы магистерской диссертации, посвященной обзору источников и обоснованию актуальности исследований.

Научно-исследовательская работа во втором семестре.

Анализ области приложений создаваемой программной системы, определение объектов области, решаемых профессиональных задач. Анализ существующих постановок математических задач и методов их решения. Разработка своих математических моделей области и задач, а также методов их решения, если это требуется в рамках проблематики научно-исследовательской работы.

Участие в работе проектного семинара по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных.

Подготовка доклада на студенческую научную конференцию университета. Выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях. Подготовка научной статьи. Написание первого варианта второй главы магистерской диссертации, посвященной описанию математической модели области приложений создаваемой программной системы, постановкам решаемых задач и анализу методов решения задач.

Научно-исследовательская работа в третьем семестре.

Разработка требований и проекта создаваемой программной системы. Обсуждение и обоснование проектных решений. Участие в работе научно-исследовательского семинара по актуальным проблемам прикладной математики и информатики.

Подготовка доклада на студенческую научную конференцию университета. Выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях. Подготовка научной статьи. Написание первого варианта

третьей главы магистерской диссертации, посвященной описанию требований и проекта создаваемой программной системы.

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Форма текущей аттестации по научно-исследовательской работе в форме НИР – выполнение проекта по теме научно-исследовательской работы.

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской работы - зачёт с оценкой (1-3 семестр), который проходит по результатам защиты отчета о НИР на семинаре кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения.

В отчете указывается содержание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
3. Кормен, Т. Алгоритмы: построение и анализ, 3-е изд.: Пер. с англ. / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. — М.: «ООО И.Д.Вильямс», 2013. — 1328 с.: ил. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:362545&theme>
4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>
5. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
6. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ.

7. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>

8. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Антонов, А.В. Системный анализ. Учебник для вузов / А.В. Антонов. — М.: Высшая школа, 2006. — 454с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:342467&theme=FEFU>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

3. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для магистр. и соискат. учен. степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

4. Резник, С.Д. Магистрант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

5. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

6. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.

7. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.

8. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
3. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.
4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-rsa/> Моделирование бизнес-процессов автоматизируемой предметной области при помощи диаграмм деятельности (Activity diagram) с использованием RSA
5. Business Studio. Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/procedures/models/> и <http://www.businessstudio.ru/>
6. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
7. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
8. http://egf.sfedu.ru/files/Editor_Phil/Revko_Metodi_NI.pdf Ревко-Линардато П.С. Методы научных исследований: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. – 55 с.
9. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
10. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
11. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских

научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде

12. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме

13. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ


Во время выполнения научно-исследовательской работы магистрант может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)


ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 20 17 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 20 17 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности являются: получение навыков проведения семинарских и практических занятий по учебным дисциплинам по тематике прикладной математики и информатики, получение навыков разработки учебно-методических комплексов для электронного и мобильного о по дисциплинам по тематике прикладной математики и информатики.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачи производственной практики относятся к педагогической деятельности:

- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ обучающихся в образовательных организациях высшего и среднего

профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;

– проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Педагогическая практика является распределенной. Она проводится на втором курсе в 3 семестре.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная.

Время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности: в соответствии с учебным планом в течение третьего семестра обучения. Трудоемкость педагогической практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

Практика осуществляется в вузе на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ.

**6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В
РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2– готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	Методы коллективной разработки учебной дисциплины
	Умеет	Составить содержание учебной дисциплины и распределить темы между исполнителями
	Владеет	Методами проведения дискуссий при подготовке содержания учебной дисциплины
ОК-9– готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	Метод составления расписания проводимых занятий по темам в соответствии с составленным планом
	Умеет	Организовать проведение занятия в случае возникновения нестандартной ситуации
	Владеет	Методами дублирования исполнителей для тем проводимых занятий
ОПК-2– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	Методы коллективного проведения занятий по учебной дисциплине
	Умеет	Составить план проведения занятий, закрепляя темы и исполнителей
	Владеет	Методами проведения дискуссий при обсуждении плана проведения занятий
ОПК-3– способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой	Знает	Методы поиска необходимой для проведения занятий информации с использованием информационных технологий
	Умеет	выбирать необходимый для проведения занятий материал

деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Владеет	Навыками оформления текстов и презентаций, требуемых для проведения занятий
ПК-12– способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях высшего образования	Знает	методы подготовки и проведения занятий по учебным дисциплинам
	Умеет	разрабатывать план занятия и проводить занятие в соответствии с планом
	Владеет	Методами использования презентаций при проведении занятия
ПК-13– способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	Знает	Методы подготовки презентации к проводимому занятию, структуру учебно-методического комплекта по проводимым занятиям
	Умеет	Готовить материал для учебно-методического комплекса по темам проводимых занятий
	Владеет	методами оформления учебно-методического комплекса

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоёмкость практики (3 семестр, 2 курс) составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> - вводный инструктаж и обсуждение основных учебно-методических вопросов (2 часа) - составление содержания учебной дисциплины и распределение тем между исполнителями (6 часов); - обсуждение возможности дублирования исполнителей для тем проводимых занятий (6 часов); - составление плана проведения занятий по учебной дисциплине, закрепляя темы и исполнителей (6 часов) 	Обсуждение Проект: содержание учебной дисциплины, план проведения занятий по дисциплине

2	Подготовка к проведению занятий	– составление плана проводимого занятия (4 часа); – подбор необходимого материала для проведения занятия в соответствии с планом (16 часов); – подготовка презентации для проведения занятия (10 часов); – подготовка материала для учебно-методического комплекса, используемого при проведении занятия (10 часов).	Проект: текст лекций, презентация, материалы для учебно-методического комплекса
3	Проведение занятий	– проведение занятий в соответствии с подготовленным планом с использованием учебно-методического материала и презентации, анализ результатов (6 часов); – подготовка текста учебно-методического комплекса (24 часа).	Проект, обсуждение
4	Заключительный	– подготовка отчета по практике (18 часов)	Отчёт

Подготовительный этап

В рамках подготовительного этапа руководитель педагогической практикой знакомит магистранта с целями и задачами прохождения практики, проводит вводный инструктаж и обсуждение основных учебно-методических вопросов, обсуждает содержания РПУД, закрепленных за магистрантами на время практики. На этом этапе практики магистранты совместно с руководителем практики должны выполнить следующие виды работы:

- составить содержание учебной дисциплины и распределить темы между исполнителями;
- обсудить возможность дублирования исполнителей для тем проводимых занятий
- составить план проведения занятий, закрепляя темы и исполнителей.

2. Подготовка к проведению занятий

На данном этапе выполняется подготовка к самостоятельному проведению учебных занятий:

- составление плана проводимого занятия;
- подбор необходимого материала в библиотеке ДВФУ и в Internet среде для проведения занятия в соответствии с планом;
- подготовка презентации для проведения занятия;

– подготовка материала для учебно-методического комплекса, используемого при проведении занятия.

3. Проведение учебных занятий

На этом этапе практики магистранты должны выполнить следующие виды работы:

– проведение занятий в соответствии с подготовленным планом с использованием учебно-методического материала и презентации, анализ результатов;

– подготовка текста учебно-методического комплекса.

4. Заключительный

–обсуждение проведённых занятий с руководителем практикой;

–подготовка комплекта учебно-методических материалов, разработанных магистрантом самостоятельно;

–написание развёрнутого отчёта и представление дневника педагогической практики;

–отчет по практике заслушивает комиссия, состоящая из научного руководителя практики совместно с руководителем ООП, которые проводят оценивание степени подготовки практиканта к самостоятельной педагогической деятельности.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Самостоятельная работа студента при выполнении практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (согласно индивидуальному заданию) включает:

1) подготовку и проведение лекционных, семинарских и практических занятий;

2) разработку одного занятия из разрабатываемого курса.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап подготовки и проведения лекционных, семинарских и практических занятий включает в себя:

1.1 аналитический обзор литературных источников, анализ и сравнение их между собой;

1.2 систематизация и обобщение всего накопленного материала

1.3 план-конспект лекционного, практического семинарского занятия с методическим обеспечением.

2) Этап разработки одного занятия из разрабатываемого курса.

Одним из важнейших начальных этапов является обзор современного состояния проблематики предметной области.

Обучающиеся на данном этапе самостоятельно работают с литературными источниками – учебными и научными изданиями (учебники, справочные издания, монографии, статьи в научных журналах и сборниках тематических научных конференций, электронные учебники, статьи и материалы, размещенные на официальных Internet-ресурсах).

Основная работа на втором этапе – составление плана-конспекта занятия.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-2– готовность проявлять качества лидера и организовать работу	знает (пороговый уровень)	Методы коллективной разработки учебной дисциплины	Знание методов организации коллективной работы	способность организовать совместную работу

коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	умеет (продвинутый)	Составить содержание учебной дисциплины и распределить темы между исполнителями	Умение структурировать информацию	наличие содержания и тем занятий, распределения тем между магистрантами
	владеет (высокий)	Методами проведения дискуссий при подготовке содержания учебной дисциплины	Владение методами приведения аргументов при дискуссии	Способность обосновать выбор тем и содержание
ОК-9– готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	Метод составления расписания проводимых занятий по темам в соответствии с составленным планом	знание метода разбиения задач на подзадачи и выстраивания последовательно сти подзадач	наличие расписания занятий
	умеет (продвинутый)	Организовать проведение занятия в случае возникновения нестандартной ситуации	умение заменить одного магистранта другим в соответствии с распределением тем	наличие в расписании альтернативных вариантов закрепления темы занятия за магистрантами
	владеет (высокий)	Методами дублирования исполнителей для тем проводимых занятий	владение методами назначения исполнителей на задачи и подзадачи	способность обосновать варианты
ОПК-2– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	знает (пороговый уровень)	Методы коллективного проведения занятий по учебной дисциплине	знание методов организации коллективной работы	способность организовать совместное обсуждение
	умеет (продвинутый)	Составить план проведения занятий, закрепляя темы и исполнителей	умение определять последовательность тем	наличие плана проведения занятий с вариантами закрепления тем

конфессиональные и культурные различия	владеет (высокий)	Методами проведения дискуссий при обсуждении плана проведения занятий	Владение методами приведения аргументов при дискуссии	способность обосновывать свое мнение по предлагаемому плану
ОПК-3– способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	знает (пороговый уровень)	Методы поиска необходимой для проведения занятий информации с использованием информационных технологий	знание существующих информационных технологий поиска информации	способность проводить поиск информации в библиотеке ДВФУ и среде Интернет
	умеет (продвинутый)	выбирать необходимый для проведения занятий материал	умение выбрать материал, относящийся к тематике занятия	наличие выбранного материала
	владеет (высокий)	Навыками оформления текстов и презентаций, требуемых для проведения занятий	владение современными информационными технологиями подготовки текстов и презентаций	оформленный текст лекции и презентация
ПК-12– способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях высшего образования	знает (пороговый уровень)	методы подготовки и проведения занятий по учебным дисциплинам	знание методов объяснения учебного материала при проведении занятий	способность провести занятие
	умеет (продвинутый)	разрабатывать план занятия и проводить занятие в соответствии с планом	умение структурировать информацию	наличие плана занятия, наличие материала, структурированного в соответствии с планом
	владеет (высокий)	Методами использования презентаций при проведении занятия	владение методами переключения слайдов презентации,	способность сопровождать занятие презентацией

			владение смены слайдов, прокручивание презентации вперед и назад	
ПК-13– способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	знает (пороговый уровень)	Методы подготовки презентации к проводимому занятию, структуру учебно-методического комплекта по проводимым занятиям	знание современных информационных технологий для подготовки презентации, знание возможностей этих средств	способность использовать информационные технологии подготовки презентаций и текстов занятия
	умеет (продвинутый)	Готовить материал для учебно-методического комплекса по темам проводимых занятий	умение готовить документы в соответствии с планом	наличие подготовленных материалов
	владеет (высокий)	методами оформления учебно-методического комплекса	владение операциями по подготовке документов	наличие подготовленного фрагмента учебно-методического комплекса по дисциплине

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по педагогической практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного собеседования, письменного описания разноуровневых учебно-методических и творческих заданий.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении педагогической практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;

- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения:

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (кафедры), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер). Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Решение по аттестации практики принимает комиссия, состоящая из научного руководителя магистранта совместно с руководителем ООП. Выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии. Оценки по практике проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки магистранту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания педагогической практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится магистранту, который: в срок выполнил задания педагогической практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий педагогической практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями. Оценка «неудовлетворительно» ставится магистранту, который: не выполнил задания педагогической практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

а) основная литература

1. Андриади, И. П. Теория обучения: учебное пособие для вузов / И. П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина. – М. : Академия, 2010. – 335 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290906&theme=FEFU>

2. Белова, Л. П. Теоретико-методологические и методические подходы к проектированию и реализации основных образовательных программ нового поколения: учебное пособие для слушателей групп дополнительного образования с присвоением квалификации «Преподаватель/Преподаватель высшей школы», аспирантов, докторантов педагогических специальностей / Л. П. Белова, Д. Ю. Трушников. – Тюмень : Изд-во Тюменского нефтегазового университета, 2011. – 163 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425753&theme=FEFU>

3. Бордовская, Н. В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н. В. Бордовская. – М. : КноРус, 2010. – 136 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:280889&theme=FEFU>

4. Вульф, Б. З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б. З. Вульф, В. Д. Иванов, А. Ф. Меняев. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:305949&theme=FEFU>

5. Ибрагимов, Г. И. Оценка качества учебно-методического обеспечения основных образовательных программ в вузе / Г. И. Ибрагимов, Ю. Л. Камашева. – Казань : Познание, 2010. – 247 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425557&theme=FEFU>

6. Ивашко, М. И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М. И. Ивашко, С. В. Никитин. – М. : Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426060&theme=FEFU>

7. Никольская, И. А. Информационные технологии в специальном образовании: учебник для высшего профессионального образования / И. А. Никольская. – М. : Академия, 2011. – 139 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668796&theme=FEFU>

8. Буланова-Топоркова, М. В. Педагогические технологии: учебное пособие для педагогических специальностей / М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, В. С. Кукушин и др.; под общ. ред. В. С. Кукушина. – Ростов-на-Дону : МарТ: Феникс, 2010. – 333 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292923&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. Бранд, Г. А. Инновационное образование: методы активного обучения / Г. А. Бранд, Л. Г. Кирилюк. – Екатеринбург : Изд-во Гуманитарного университета, 2006. – 168 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:267432&theme=FEFU>

2. Войтович, И. К. Дидактические аспекты электронного обучения учебное пособие для вузов / И. К. Войтович. – Ижевск : Удмуртский университет, 2011. – 126 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425743&theme=FEFU>

3. Ибрагимов, Г. И. Оценка качества учебно-методического обеспечения основных образовательных программ в вузе / Г. И. Ибрагимов, Ю. Л. Камашева. – Казань : Изд-во «Познание», 2010. – 151 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425557&theme=FEFU>

4. Иванов, Д. А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании / Д. А. Иванов. – М. : Чистые пруды, 2007. – 234 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:252808&theme=FEFU>

5. Кречетников, К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К. Г. Кречетников. – М. : Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239281&theme=FEFU>

6. Матяш, Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учебное пособие для высшего профессионального образования / Н. В. Матяш. – М. : Академия, 2011. – 141 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668720&theme=FEFU>

7. Пидкасистый, П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учеб. пособие / П. И. Пидкасистый. – М. : Педагогическое общество России, 2004. – 94 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:336556&theme=FEFU>

8. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е. С. Полат. – М. : Академия, 2002. – 132 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:1470&theme=FEFU>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, Microsoft Office и др.).
2. <https://e.lanbook.com/book/4429> Креативная педагогика. Методология, теория, практика [Электронный ресурс]: монография / под ред. В. В. Попова. – Электрон. дан. – М. : Издательство «Лаборатория знаний», 2012. – 319 с.
4. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
5. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
3. Электронный учебный курс (ЭУК) в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ (FU50704-09.04.03-PiNIR-01: Практики и НИР).
5. Порталы по информационным технологиям: <http://www.citforum.ru> , <http://www.intuit.ru>
6. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>

г) другое учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internetlaw.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М.: Стандартинформ, 2011: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного

цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материально-техническое обеспечение производственной педагогической практики обеспечивается вузом, ДВФУ.

Производственная педагогическая практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

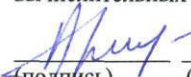
Программа практики обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин»


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2017 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики являются:

- развитие профессиональных навыков проведения математического и компьютерного моделирования для различных приложений с использованием современных компьютерных технологий и программных средств;
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, при решении профессиональных задач, возникающих при автоматизации профессиональной деятельности в выбранной области исследования;
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин,
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождения эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Цели практики по получению профессиональных умений и опыта проектной и производственно-технологической деятельности:

- формирование у студента представления о содержании проектной и производственно-технологической деятельности;

- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе проектной и производственно-технологической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачи производственной практики относятся к проектной и производственно-технологической виду деятельности:

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектной и производственно-технологической деятельности входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Практика проводится на втором курсе в 4 семестре.

Практика базируется на дисциплинах «Научно-исследовательский семинар по методологии научных исследований в прикладной математике и информатике», «Проектный семинар по разработке защищенных информационных ресурсов и администрированию баз данных», «Анализ и моделирование сложных предметных областей», «История и методология прикладной математики и информатики», «Современные информационные технологии», «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современная технология программирования», «Разработка распределенных систем», «Естественно-языковые приложения».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение шести недель в четвёртом семестре обучения после освоения основной образовательной программы (теоретического и практического обучения).

Места проведения практики:

- кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ДВФУ (стационарная);
- Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН (выездная);
- компании и ИТ отделы компаний, занимающиеся разработкой программных систем (выездная).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	достижения в области исследований по выбранной тематике
	Умеет	Проводить анализ достижений
	Владеет	Методами описания результатов работ, выполненных исследователями
ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	методы организации работы коллектива разработчиков
	Умеет	планировать работу коллектива по анализу области приложений создаваемой программной системы
	Владеет	методами описания результатов коллективной работы по анализу области приложений создаваемой программной системы
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	Технологии разработки и модификации существующих методов исследования
	Умеет	выбирать необходимые методы исследования
	Владеет	методами анализа профессиональной деятельности и прикладных задач
ОК-9 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные принципы проведения математического и компьютерного моделирования в современном естествознании
	Умеет	Описать требуемые задачи математического и компьютерного моделирования по тематике проводимых исследований

	Владеет	Методами обобщения результатов анализа информации по тематике исследования
ОК-10 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	используемые в выбранной предметной области модели и методы описания ее свойств
	Умеет	Проводить анализ достижений по тематике проводимых исследований
	Владеет	приемами постановки задач моделирования по тематике проводимых исследований
ОПК-3 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Знает	современные информационные технологии, используемые для поиска информации
	Умеет	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	методами описания результатов поиска необходимой информации в области исследований
ПК-3 – способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знает	Математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач исследования
	Умеет	выбирать математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для целей исследования
	Владеет	методами разработки математических методов, прикладного программного обеспечения для целей исследования
ПК-4 – способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Знает	Структуру концептуальных и теоретических моделей
	Умеет	выбирать концептуальные и теоретические модели для целей исследования
	Владеет	методами разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей для целей исследования
ПК-5 – способность к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и	Знает	Методы проектирования программных систем и пакетов тестов для обеспечения качества программных систем
	Умеет	Создавать проекты программных систем, определять план тестирования
	Владеет	Методами использования

восстановлению работоспособности		информационных технологий для выполнения задач исследования
ПК-6 – способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных	Знает	Состав проектов для разработки приложений с базами данных
	Умеет	Определять структуру баз данных для целей исследования
	Владеет	методами проектирования приложений с базами данных и методами обеспечения безопасности данных

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоёмкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 2 недели, 3 зачётные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Вводный инструктаж (2) каждому студенту определяется совместно с руководителем практики задание на практику, по которому необходимо предоставить отчет (10)	Собеседование
2	Проектный и производственно-технологический	Разработка всех требуемых проектов (проекты верхнего уровня, проекты подсистем, проект данных, интерфейса и т.д.) (80)	Проект
3	Заключительный	Подготовка и защита отчета по производственной практике (16)	Проект

1. Подготовительный этап

В рамках подготовительного этапа руководитель практики знакомит магистранта с целями и задачами прохождения практики, проводит вводный инструктаж, обсуждение основных методических вопросов и тематики проводимых исследований.

2. Проектный и производственно-технологический

На данном этапе выполняется разработка всех требуемых проектов (проекты верхнего уровня, проекты подсистем, проект данных, интерфейса и т.д.).

3. Заключительный

- подготовка отчёта по практике;
- отчет по практике заслушивает комиссия, состоящая из научного руководителя практики совместно с руководителем ООП.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает дальнейший поиск и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов состоит в разработке всех требуемых проектов создаваемой программной системы.
2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) исследование проблематики выбранной предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ проектного и производственно-технологического этапа практики.

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аттестация по производственной практике проводится комиссией от кафедры по результатам оценки всех форм работы студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими производственную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения:

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер). Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Решение по аттестации практики принимает комиссия, состоящая из научного

руководителя магистранта совместно с руководителем ООП. Выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии. Оценки по практике проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки магистранту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится магистранту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится магистранту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>
2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
3. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 765 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274777&theme=FEFU>
4. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>
5. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы / В. В. Липаев. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248067&theme=FEFU>
1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
2. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.
3. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.

4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.
5. Форд, Н. Управление проектами в Microsoft Project 2007 /Н. Форд, М. Найгард, Б. де Ора. – М. : Издательство: Символ-Плюс, 2010. – 224 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
3. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.
4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-rsa/> Моделирование бизнес-процессов автоматизируемой предметной области при помощи диаграмм деятельности (Activity diagram) с использованием RSA
5. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
6. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
7. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
8. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
9. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде

10. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
11. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики обеспечивается вузом (стационарная практика) либо организацией-базой выездной практики.

Стационарная практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

Программа практики обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.