



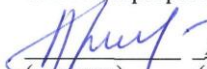
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

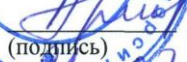
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Разработка программно-информационных систем по направлению 09.04.04 Программная инженерия

  
(подпись) Артемяева И.Л.  
« 21 » 07 2018 г.  
(Ф.И.О. рук. ОП)



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

  
(подпись) Артемяева И.Л.  
« 21 » 07 2018 г.  
(Ф.И.О. зав. каф.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Магистерская программа Разработка программно-информационных систем

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

г. Владивосток  
2018 г.

# **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 1282, 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 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 деятельности:**

- формирование у студента представления о содержании проектной деятельности;
- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе проектной деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач проектной 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачи производственной практики относятся к проектному виду деятельности:

- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных.

### **4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектной 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 «Методология научных исследований в программной инженерии», «Моделирование при проектировании информационных систем», «Анализ и проектирование систем», «Инженерия распределенных систем», «Объектно-ориентированное проектирование», «Теория систем и системный анализ», «Методы анализа и обработки данных», «Разработка формальных языков и языковых процессоров».

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8, способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием
ПК-9, способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием

ПК-10 способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием
ПК-11, способность проектировать сетевые службы	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием
ПК-12, способность проектировать основные компоненты операционных систем	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием
ПК-13, способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	знает	методы проектирования вспомогательных и специализированных языков различного назначения
	умеет	создавать проекты вспомогательных и специализированных языков на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания вспомогательных и специализированных языков и их обоснованием
ПК-14, способность руководить коллективом разработчиков при разработке проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности	знает	Методы организации работы коллективов разработчиков в области программной инженерии
	умеет	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области программной инженерии
	владеет	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области программной инженерии
ПК-15, способность проектировать программное обеспечение, имеющее встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации	знает	методы проектирования программных систем различного назначения
	умеет	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности
	владеет	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием

## **7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Общая трудоёмкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 4 недели, 6 зачётных единиц, 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 (4) каждому студенту определяется совместно с руководителем практики задание на практику, по которому необходимо предоставить отчет (20)	Собеседование
2	Проектный	Разработка всех требуемых проектов (проекты верхнего уровня, проекты подсистем, проект данных, интерфейса и т.д.) (160)	Проект
3	Заключительный	Подготовка и защита отчета по производственной практике (32)	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**

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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-8, способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-9, способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов

	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-10 способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-11, способность проектировать сетевые службы	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной	наличие разработанных проектов



		й деятельности	деятельности в области выполненного исследования	
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-12, способность проектировать основные компоненты операционных систем	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-13, способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	знает (пороговый уровень)	методы проектирования вспомогательных и специализированных языков различного назначения	знает методы проектирования вспомогательных и специализированных языков в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты вспомогательных и	умеет создавать проекты вспомогательных и специализированных	наличие разработанных проектов

		специализированных языков на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	языков на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	
	владеет (высокий)	технологиями создания вспомогательных и специализированных языков и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов вспомогательных и специализированных языков и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-14, способность руководить коллективом разработчиков при разработке проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективов разработчиков в области программной инженерии	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и организации интерфейса между создаваемыми подсистемами единой системы	Способность продемонстрировать место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта
	умеет (продвинутый)	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области программной инженерии	Умеет применять технологии коллективной работы программных систем	Способность обосновать проектируемый интерфейс между подсистемами
	владеет (высокий)	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области программной инженерии	Владеет методами сборки подсистем в единую программную систему и методами организации тестирования единой программной системы	Способность разработать проекты тестов
ПК-15, способность проектировать программное обеспечение, имеющее	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области	Способность дать ответы на вопросы

встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации			выполненного исследования	
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов

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 09.04.04 – «Программная инженерия» 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения		
ПК-8, способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов

	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-9, способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-10 способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной	наличие разработанных проектов

		й деятельности	деятельности в области выполненного исследования	
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-11, способность проектировать сетевые службы	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-12, способность проектировать основные компоненты операционных систем	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты программных средств на основании	умеет создавать проекты программных средств на основании	наличие разработанных проектов

		результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-13, способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	знает (пороговый уровень)	методы проектирования вспомогательных и специализированных языков различного назначения	знает методы проектирования вспомогательных и специализированных языков в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутой)	создавать проекты вспомогательных и специализированных языков на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты вспомогательных и специализированных языков на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания вспомогательных и специализированных языков и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов вспомогательных и специализированных языков и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов
ПК-14, способность руководить коллективом разработчиков	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективов разработчиков в	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и	Способность продемонстрировать место создаваемой программной системы в рамках более

в при разработке проектов информационных систем для автоматизации и профессиональной деятельности		области программной инженерии	организации интерфейса между создаваемыми подсистемами единой системы	общего проекта
	умеет (продвинутый)	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области программной инженерии	Умеет применять технологии коллективной работы программных систем	Способность обосновать проектируемый интерфейс между подсистемами
	владеет (высокий)	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области программной инженерии	Владеет методами сборки подсистем в единую программную систему и методами организации тестирования единой программной системы	Способность разработать проекты тестов
ПК-15, способность проектировать программное обеспечение, имеющее встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации	знает (пороговый уровень)	методы проектирования программных систем различного назначения	знает методы проектирования программных систем, требуемых в области выполненного исследования	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности	умеет создавать проекты программных средств на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности в области выполненного исследования	наличие разработанных проектов
	владеет (высокий)	технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием	владеет технологиями создания проектов программных систем и их обоснованием для задач области выполненного исследования	Способность дать обоснование разработанных проектов



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 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 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.**