



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель образовательной программы

А.С. Величко

«30» июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
математических методов в экономике

А.С. Величко

«30» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
НАВЫКОВ**

**Направление подготовки** 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

**Профиль подготовки** Математические методы в экономике

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

г. Владивосток  
2018 г.

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

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 № 228.

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Целями учебной практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, получение профессиональных умений и навыков в области прикладной математики и математических методов в экономике.

## **3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачи учебной практики

в научно-исследовательской деятельности:

1. изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
2. составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

в проектной и производственно-технологической деятельности:

1. изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
2. изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
3. применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

в организационно-управленческой деятельности:

1. планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики.

## **4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Практика базируется на дисциплинах «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование для ЭВМ».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

знать виды моделирования, инструментальные средства и языки моделирования;

уметь разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов систем и реализовывать с использованием как языков общего назначения, так и пакетов прикладных программ (языков и систем) моделирования оценить точность результатов моделирования;

владеть приемами постановки задач математического моделирования систем и процессов, знаниями для создания моделирующих вычислительных систем;

владеть навыками анализа и интерпретации результатов моделирования.

## **5 ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Форма (способ) проведения учебной практики: стационарная.

Практика осуществляется в вузе на базе кафедры математических методов в экономике Школы естественных наук ДВФУ.

Практика является концентрированной, проводится во 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану - 2 недели).

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен владеть:

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
  - способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);
- организационно-управленческая деятельность:
- способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);
  - способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

## 7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики (2 семестр, 1 курс) составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 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	Инструктаж по технике безопасности (2 часа) Ознакомительные занятия (20 часов)	УО-1 Собеседование
2	Экспериментальный	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала (20 часов) Выполнение производственных заданий (25 часов) Использование инструментальных средства для работы с ЭВМ (25 часов)	УО-1 Собеседование
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике (16 часов)	УО-1 Собеседование

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Контролируемые разделы дисциплины, этапы формирования компетенций, виды оценочных средств, зачетно-экзаменационные материалы, комплекты оценочных средств для текущей аттестации, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Форма отчетности: зачет с оценкой. Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета научному руководителю.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Кожухар В.М Основы научных исследований. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 216 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html>
2. Кожухар В.М. Практикум по основам научных исследований: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 112 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935479.html>.
3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учеб. пособие. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 282 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935479.html>.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Новиков А.М. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 284 с. <http://www.iprbookshop.ru/8500>.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Коллекция полезных ресурсов А.С. Величко [http://iacp.dvo.ru/lab\\_11/oxxo/Velichko/kurs.html](http://iacp.dvo.ru/lab_11/oxxo/Velichko/kurs.html).

### **Перечень дополнительных информационно-методических материалов**

1. Рузавин Г.И. Методология научного познания М.: Юнити-Дана, 2012. – 287 с.

2. Пивоев В. М. Философия и методология науки: учебное пособие для магистров и аспирантов / В. М. Пивоев. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 320 с.
3. Аллен Д. Как привести дела в порядок: искусство продуктивности без стресса = Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity. – М.: Вильямс, 2007. – 368 с.
4. Брукс Ф.П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта. – М.: Вильямс, 2012. – 464 с.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется свободно распространяемое программное обеспечение: операционная система Linux, системы научной графики GNUPLOT, Metapost, система подготовки математических текстов TeX/LaTeX, текстовый процессор LibreOffice.

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

**Составитель** доцент кафедры математических методов в экономике, к.ф.-м.н. Величко А.С.

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры математических методов в экономике, протокол № 15 от «30» июня 2018 г.**



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

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной практике**  
**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**профиль «Математические методы в экономике»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной практике**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ПК 1-3 – научно-исследовательская деятельность	Знает
Умеет		оформить научную публикацию и сопровождающую документацию
Владеет		современными техническими средствами подготовки научных рукописей
ПК-4-7 – проектная и производственно-технологическая деятельность	Знает	этапы моделирования процессов и объектов в социально-экономических системах
	Умеет	собирать, преобразовывать данные для последующей обработки на ЭВМ
	Владеет	методами анализа и оценки результатов моделирования процессов и объектов в социально-экономических системах
ПК – 8-9-организационно-управленческая деятельность	Знает	основы управления проектами или ресурсами в научной работе, работе коллектива
	Умеет	применять знания об управлении проектами или ресурсами в научной работе, работе коллектива в своей профессиональной деятельности
	Владеет	современными информационными средствами управления проектами или ресурсами в работе коллектива

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Экспериментальный этап	ПК-1-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Зачет с оценкой, вопросы 1-6
			Умеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5
			Владеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5
		ПК-4-7	Знает	Собеседование (УО-1)	Зачет с оценкой, вопросы 1-6
			Умеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5
			Владеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5

		П-8-9	Знает	Собеседование (УО-1)	Зачет с оценкой, вопросы 1-6
			Умеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5
			Владеет	Проект (ПР-9)	Зачет с оценкой, проект 1-5

## **Зачетно-экзаменационные материалы**

### **Вопросы для подготовки к зачету по учебной практике**

1. Основы разработки научно-технической документации.
2. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
3. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
4. Основные характеристики современного оборудование и приборов – ЭВМ различных классов.
5. Технические характеристики и эксплуатация современного оборудования и приборов - ЭВМ различных классов.
6. Инструментальные средства разработки для ЭВМ.

## Комплекты оценочных средств для текущей аттестации

### Вопросы для собеседования

по учебной практике

#### Экспериментальный этап.

1. Этапы выполнения производственных заданий.
2. Сбор, обработка и систематизация фактического материала, полученного в процессе наблюдений и измерений.
3. Основы разработки научно-технической документации.
4. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
5. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
6. Основные характеристики современного оборудования и приборов – ЭВМ различных классов.
7. Инструментальные средства разработки для ЭВМ.

#### Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

## Темы проектов по учебной практике

1. Подготовка и оформление введения и заключения научно-технического отчета по теме собственной научно-исследовательской работы.
2. Оформление графического материала научно-технического отчета по теме собственной научно-исследовательской работы.
3. Подготовка и оформление списков литературы по теме собственной научно-исследовательской работы.
4. Подготовка и оформление научно-технического отчета по основным характеристикам современного оборудования и приборов – ЭВМ различных классов.
5. Подготовка и оформление научно-технического отчета по инструментальным средствам разработки для ЭВМ, используемым по теме собственной научно-исследовательской работы.

### Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

## **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания**

### **Критерии оценки собеседования**

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Критерии оценки проектов**

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

### **Шкала оценивания**

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения практики

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по учебной практике проводится в форме собеседования и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний - оценивается в форме собеседования;
- уровень овладения практическими умениями и навыками – оценивается в форме проекта.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в письменной форме в виде защиты проекта научному руководителю.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по учебной практике

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

76-85	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.