

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Институт прикладной математики, физики и информатики



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_ А.А. Панфилов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## ПРОГРАММА ЭКСПЛУАТАЦИОННО-РАСЧЕТНОЙ ПРАКТИКИ

**(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

**Направление подготовки:** 02.03.01 – «Математика и компьютерные науки»

**Профиль подготовки:** «Математические методы в экономике и финансах»

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Владимир 2015**

**Вид практики** – производственная (эксплуатационно-расчетная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

### 1. Цели практики

Целью практики в соответствии с ФГОС ВО является:

- закрепление и углубление первичной теоретической подготовки обучающихся, а также знаний в области математических методов в экономике и финансах, информационных технологий, элементной базы, алгоритмизации, программирования вычислений и обработки данных, полученных студентами на учебных занятиях;
- приобретение и расширение опыта математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики;
- изучение методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач различного уровня и назначения;
- закрепление и углубление знаний по разработке и оформлению проектной и рабочей технической документации;
- приобретение первоначальных практических навыков передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления.

### 2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- знакомство с организационными структурами университета, а также с функциями и структурами основных подразделений и служб;
- изучение информационного, математического, алгоритмического и программного обеспечения;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем
- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности;
- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив;
- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях ВУЗа, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- выполнение индивидуального задания.

### 3. Способы проведения - стационарная

### 4. Формы проведения

Практика проводится в форме практической деятельности студентов индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на кафедре, в лабораториях университета. Руководство практикой от университета осуществляется преподавателями выпускающей кафедры.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций по ФГОС	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики*
ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.	Владение основами самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, способностью к обобщению. Умение организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь. Знание основ и структуры самостоятельной работы, принципов конспектирования устных сообщений.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.	Владение методами статистического анализа, численных методов, методов дифференциальных уравнений. Умение применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности, и кроме того, содержательно интерпретировать формальные результаты Знание классических математических методов.
ПК-5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	Владение методами математического и алгоритмического моделирования, статистического анализа. Умение строить математические модели объектов профессиональной деятельности; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Знание основных инструментальных средств.
ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления.	Владение навыками и методами разработки и исследования. Умение разрабатывать техническую документацию для отчетов по результатам выполненной работы. Знание основных требований и правил составления аналитических обзоров и отчетов.

\*Раскрываются компоненты в виде знаний, умений, владений части формируемой компетенции, относящиеся именно к учебной практике.

### 6. Место эксплуатационно-расчетной практики в структуре ОПОП ВО

Эксплуатационно-расчетная практика относится к вариативной части, к модулю «Практики» Блока 2 программы академического бакалавриата и базируется на математических, естественно-научных дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Математика и компьютерные науки».

Прохождение эксплуатационно-расчетной практики необходимо, как предшествующее для производственной практики и преддипломной практики.

### 7. Место и время проведения практики

Практику, предназначенную для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, студенты проходят в течении 2 недель после завершения летней экзаменационной сессии в 4-м семестре обучения.

Базами для проведения практики являются учебные и научно-исследовательские лаборатории вуза.

### 8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### 9. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы практики	Объем работы (в часах)	Формы текущего контроля
1	Выдача индивидуального задания по профильным дисциплинам учебного плана. Выполнение задания, подготовка отчёта. Защита результатов работы	36	Дифференцированный зачёт
2	• Инструктаж по технике безопасности.	2	Индив. опрос
	• Знакомство с организационными структурами университета, а также с функциями и структурами основных подразделений и служб.	6	
	• Ознакомление с используемыми информационными технологиями, парком компьютеров.	25	
	• Ознакомление с используемыми постановками классических задач математики.	25	
	• Ознакомление с методами математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	6	
• Подготовка отчета по практике.	8		
• Отчет по практике			
	Всего по практике:	108	Дифференцированный зачёт

### 10. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание места (в частности лабораторий) проведения практики, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Объем отчета – не менее 10 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman 14 пт. *с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.*

Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, лист задания, содержание, введение, в котором должны быть представлены цели и задачи практики, изложение основного содержания работы с разделением на составные части (разделы, подразделы...), заключение, список использованных источников.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят два преподавателя, в том числе

руководитель практики.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания приказа о зачислении студента на стипендию, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном вузом.

### **11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по эксплуатационно-расчетной практике**

Фонд оценочных средств (ФОС) позволяет оценить умение правильно определять и эффективно решать основные задачи, инициативность, степень самостоятельности при выполнении задания по практике, трудовую дисциплину и, приобретенные на практике, знания, умения, навыки.

#### **Критерии оценивания результатов учебных действий обучающихся по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории « <b>Знать</b> »: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Для дескрипторов категорий « <b>Уметь</b> » и « <b>Владеть</b> »: выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью.
Хорошо	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории « <b>Знать</b> »: - результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности. Для дескрипторов категорий « <b>Уметь</b> » и « <b>Владеть</b> »: выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно.
Удовлетворительно	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории « <b>Знать</b> »: результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности. Для дескрипторов категорий « <b>Уметь</b> » и « <b>Владеть</b> »: – выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.
Неудовлетворительно	Не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно»

### **12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

В начале практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, чи-

таются установочные лекции, отражающие состав и характеристику аппаратного и программного обеспечения учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры. В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Каждый руководитель эксплуатационно-расчетной практики разрабатывает тематику индивидуальных заданий, рекомендации по сбору и анализу материалов, форму представления и защиты отчета, а также контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики.

В процессе организации эксплуатационно-расчетной практики руководителями практики должны применяться современные образовательные технологии:

а) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

б) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения материалов темы индивидуального задания.

### **13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения эксплуатационно-расчетной практики**

Учебно-методическим обеспечением эксплуатационно-расчетной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета, отчеты НИР, ведущие российские и зарубежные журналы, труды конференций, ресурсы электронной библиотеки международного института IEEE и его обществ: Computer Society, Circuits and Systems and Electronics Device Society; электронная библиотека ВлГУ, ресурсы сети «Интернет» и другие материалы, связанные с индивидуальным заданием на практику.

#### **Основная литература**

1. Численные методы. Учебное пособие для вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - М.: БИНОМ, 2015. ISBN 978-5-9963-2616-7 (из фонда библиотеки ВлГУ).
2. Численные методы в задачах и упражнениях: учебное пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; под ред. В. А. Садовниченко. - М.: БИНОМ, 2015. ISBN 978-5-9963-2980-9 (из фонда библиотеки ВлГУ).
3. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Дубина. – М.: Финансы и статистика, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279031078.html>.
4. Выборочный метод в социально-экономической статистике [Электронный ресурс] / учеб. пособие/ Э.К. Васильева, М.М. Юзбашев. - М.: Финансы и статистика, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033348.html>.

#### **Дополнительная литература**

1. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании / В.П. Дьяконов. - М.: ДМК Пресс, 2010. ISBN 978-5-94074-501-3 (из фонда библиотеки ВлГУ).
2. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие / И.Е. Плещинская. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. ISBN 978-5-7882-1715-4 (из фонда библиотеки ВлГУ).
3. Практикум по статистике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / отв. ред. Борисова Е.Г. – М: МГИМО, 2012- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922808118.html>.

4. Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лагутин М. Б. - 5-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329557.html>

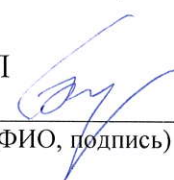
#### **14. Материально-техническое обеспечение практики**

Для полноценного прохождения учебной практики в распоряжение студентов предоставлены два компьютерных класса, укомплектованных современным вычислительным оборудованием и периферией, специализированные учебные и научно-исследовательские лаборатории различного профиля.

**15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.**

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Рабочую программу составил к.ф.-м.н. доцент кафедры ФАиП

  
(ФИО, подпись)

Буланкина Л.А.

Рецензент ЗАО Инвестиционная фирма "Прок-Инвест", директор по маркетингу,  
(представитель работодателя: место работы, должность)

к.ф.-м.н.

  
Крисько О.В.  
(ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП

Протокол № 44 от 29.01.2015 года

Заведующий кафедрой, проф.

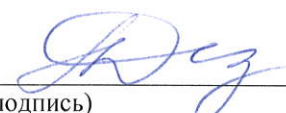
  
(ФИО, подпись)

Давыдов А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Протокол № 54 от 29.01.2015 года

Председатель комиссии, проф.

  
(ФИО, подпись)

Давыдов А.А.