

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий
Кочевский А.А.

« 19 » апреля 2023 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и
компьютерных сетей»

Лист согласования программы практики

Программа учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. – 11 с.

Программа учебной практики составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 9, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 6 февраля 2018 года № 49937 (с изменениями и дополнениями), учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей») и Положения о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доц., доцент кафедры прикладной математики Малый Д. В.
канд. техн. наук, доц., доцент кафедры прикладной математики Чалая Е. Ю.
старший преподаватель кафедры прикладной Букина А. К.

Программа учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) утверждена на заседании кафедры прикладной математики 18 апреля 2023 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой прикладной математики _____ Малый В. В.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий 19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ Ветрова Н. Н.

1. Цель учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Целью учебной практики является систематизация и закрепление теоретических знаний обучающихся, практическое овладение ими методами научного познания, формирование компетенций, необходимых знаний, первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы, позволяющих анализировать и решать задачи профессиональной деятельности, формирование у обучающихся опыта интеллектуальной и творческой деятельности, развитие личностных качеств, определяемых планируемыми результатами профессиональной подготовки, изложенными в соответствующем федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

2. Задачи учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Задачами учебной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений, и навыков, полученных во время обучения;
- знакомство с проблемами и задачами прикладной математики, над решением которых работает коллектив кафедры (предприятия, организации);
- изучение правил эксплуатации средств компьютерной техники, а также их обслуживания;
- формирование опыта решения прикладных математических задач;
- изучение возможностей практического использования для решения задач профессиональной деятельности математических программ для обработки данных (*Excel / LibreOffice Calc, MathCad, SMath Studio* и / или других), создания графических материалов (пакеты растровой (*Adobe Photoshop / GIMP*) и векторной (*Corel Draw / LibreOffice Draw*) графики);
- ознакомление с возможностями и интерфейсом систем дистанционного обучения и платформ для онлайн-обучения (на примере *Moodle, Ё – СТАДИ, ATutor* , *iSpring Learn* и / или других), программ, реализующих телекоммуникационные технологии интерактивного взаимодействия удалённых абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеоинформацией в реальном времени, с учётом передачи управляющих данных (*Skype, Zoom, TrueConf* и / или других);
- формирование навыков работы с научно-методическими, периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по прикладной математике и информатике;
- формирование навыков работы в коллективе, планирования и самоконтроля учебной и профессиональной деятельности, анализа, оценки и презентации ее результатов.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра.

Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в Блок 2 «Практика» учебного плана бакалавриата и в полном объеме относится к обязательной части программы.

Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на первичную профессионально-практическую подготовку бакалавров. Учебная практика способствует формированию первичных умений и навыков обучающихся по реализации научно-исследовательского вида профессиональной деятельности.

Для успешного выполнения задач учебной практики необходимы знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся при изучении дисциплин: «История», «Философия», «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика», «Дискретная математика», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения», «Информатика», «Практикум на ЭВМ», («Пакеты прикладных программ»), «Устройство ПК», «Программирование», «Программирование и разработка веб-приложений», «Операционные системы», «Компьютерная графика», «Сети и телекоммуникации», «Объектно-ориентированное программирование».

Знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся во время прохождения учебной практики, должны быть реализованы во время освоения учебных дисциплин, предусмотренных в последующих семестрах, выполнения задач производственной и преддипломной практики, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, получения высшего образования следующего уровня, будущей профессиональной деятельности.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, и планируемые результаты при прохождении практики.

Процесс выполнения задач учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) направлен на формирование у обучающихся элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и ОПОП ВО:

универсальных:

УК-4: способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

общефессиональных:

ОПК-1: способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-5: способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

После прохождения учебной практики студенты, которые обучаются по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, должны:

– знать:

принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации;

основы высшей математики, основы вычислительной техники и программирования;

современные языки программирования, информационные технологии и программные средства информационно-коммуникационных технологий;

– уметь:

применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках;

решать стандартные задачи с применением естественно-научных и инженерных знаний, методов фундаментальной математики и моделирования;

выбирать современные информационные технологии и программные средства и применять их для решения задач профессиональной деятельности;

– владеть:

навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках);

навыками теоретического, экспериментального исследования и математического объектов, процессов и систем профессиональной сферы деятельности;

навыками разработки и применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной сферы деятельности.

5. Вид, тип, способ, форма проведения практики.

Вид практики: учебная.

Тип практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Форма проведения практики: концентрированная.

6. Место и время проведения учебной практики.

Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится на кафедре прикладной математики

факультета компьютерных систем и информационных технологий в четвертом семестре в соответствии с учебным планом профиля «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей» и согласно календарному учебному графику.

7. Структура и содержание практики.

Продолжительность учебной практики – 2 недели, трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в IV семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
IV семестр			
1.	Организационный	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с программой и составление индивидуального плана учебной практики – 4 ч.;	Отчет по этапу практики
2.	Аналитический	знакомство с проблемами и задачами прикладной математики, над решением которых работает коллектив кафедры (предприятия, организации) – 4 ч.; изучение правил эксплуатации средств компьютерной техники, а также их обслуживания – 2 ч.; решение прикладных математических задач в соответствии с индивидуальным планом – 36 ч.; изучение возможностей практического использования для решения задач профессиональной деятельности математических программ для обработки данных (<i>Excel / LibreOffice Calc, MathCad, SMath Studio</i> и / или других), создания графических материалов (пакеты растровой (<i>Adobe Photoshop / GIMP</i>) и векторной (<i>Corel Draw / LibreOffice Draw</i>) графики) путем изучения соответствующих материалов в профильных отечественных и зарубежных научно-методических, периодических, реферативных и справочных информационных изданиях по прикладной математике и информатике и анализа практических примеров –	Отчет по этапу практики

		<p>22 ч.;</p> <p>сравнительный анализ возможностей и интерфейса систем дистанционного обучения и платформ для онлайн-обучения, программ, реализующих телекоммуникационные технологии интерактивного взаимодействия удалённых абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеоинформацией в реальном времени, с учётом передачи управляющих данных – 6 ч.</p>	
3.	Итоговый	<p>описание решения прикладных математических задач в соответствии с индивидуальным планом – 8 ч.;</p> <p>обоснование выбора математических программ для обработки данных <i>Excel / LibreOffice Calc, MathCad, SMath Studio</i> и / или других), создания графических материалов (пакеты растровой (<i>Adobe Photoshop / GIMP</i>) и векторной (<i>Corel Draw / LibreOffice Draw</i>) графики) для решения поставленной задачи на основе результатов изучения соответствующих материалов в профильных отечественных и зарубежных научно-методических, периодических, реферативных и справочных информационных изданиях по прикладной математике и информатике, анализа практических примеров – 8 ч.;</p> <p>описание результатов проведенного сравнительного анализа возможностей и интерфейса систем дистанционного обучения и платформ для онлайн-обучения, программ, реализующих телекоммуникационные технологии интерактивного взаимодействия удалённых абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеоинформацией в реальном</p>	Отчет по этапу практики

		времени, с учётом передачи управляющих данных – 6 ч.	
4.	Отчетный	формулирование выводов по результатам прохождения учебной практики и решения поставленных задач, подготовка отчета по практике, получение отзыва от руководителя практики – 4 ч.; сдача отчета по практике, дневника на кафедру, устранение замечаний руководителя практики от кафедры – 4 ч.; защита отчета по практике – 2 ч.	Промежуточная аттестация: защита отчета по учебной практике, зачет

8. Формы отчетности по практике.

Текущий контроль прохождения обучающимися учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) осуществляется путем анализа объема и качества выполнения предусмотренных задач по этапам практики.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике осуществляется в форме зачета по итогам защиты отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с установленными требованиями.

Требования к структуре, содержанию и оформлению отчета приведены в фонде оценочных средств.

Фонд оценочных средств по учебной практике, разработанный в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», приводится в приложении к программе учебной практики.

9. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, использованные на практике.

В процессе организации учебной практики применяются современные образовательные и научно-исследовательские технологии:

- 1) информационные, в том числе компьютерные и мультимедийные – для формирования когнитивной основы профессиональной компетентности;
- 2) операциональные – для формирования способов и моделей интеллектуальной деятельности, проектирования практических аспектов учебной и профессиональной деятельности;
- 3) прикладные, практико-ориентированные – для формирования способности к эффективной реализации предусмотренных видов учебной и профессиональной деятельности;
- 4) эмоционально-нравственные – для формирования мотивации к качественному овладению выбранной профессией, готовности к будущей профессиональной деятельности, личностному и профессиональному саморазвитию;

5) эвристические – для развития творческих способностей и мотивации к реализации творческого потенциала в учебной и профессиональной деятельности.

10. Учебно- методическое и информационное обеспечение практики.

- учебная и учебно-методическая литература

Аладьев В. З. Вычислительные задачи на персональном компьютере [Текст] / В. З. Аладьев, Н. А. Гершгорн. - К. : Техника, 1991. - 245 с.

Васильков Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 256 с.

Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. -М. : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015.

Дьяконов В. П. Компьютерная математика. Теория и практика [Текст] / В. П. Дьяконов. - М. : Нолидж, 2001. - 1296 с.

Романовский И. В. Алгоритмы решения экстремальных задач [Текст] / И. В. Романовский. - М. : Наука, 1977. - 352 с.

Суворов, Г. Д. Об искусстве математического исследования / Под ред. А. П. Ковалева, Ю. А. Паланта. - Донецк : ТЕАН, 1999. - 338 с.

Шкляр М.Ф., Основы научных исследований. / Шкляр М.Ф. - М. : Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

- периодические издания

Информатика и кибернетика: научный журнал. – <http://infcyb.donntu.org/>

Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – <http://dm.inf.ua/>

Alma mater (Вестник высшей школы): научный журнал. – <https://almavest.ru/>

Педагогика: научно-теоретический журнал Российской академии образования. – <http://www.pedagogika-rao.ru/>

- интернет-ресурсы

База Данных Математических Ресурсов России http://www.mathnet.ru/index.phtml/?&option_lang=rus

Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.intuit.ru/>

Математика на страницах [www.http://sbras.ru/win/mathpub/math_www.html](http://sbras.ru/win/mathpub/math_www.html)

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Министерство науки и высшего образования и науки Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

- программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP

Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

11. Материально-техническое обеспечение практики.

Прохождение учебной практики бакалавров предполагает использование помещений Научной библиотеки имени А. Н. Коняева, академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для полноценного прохождения учебной практики обеспечен доступ к персональному компьютеру со стандартным набором ПО и сети Интернет. Для проведения защиты отчета по учебной практике используются современные аудитории, оснащенные системой мультимедиа.