

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 »  2023 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
(проектно-технологическая)

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль

«Математическое моделирование сложных систем»

Луганск – 2023

Лист согласования программы практики

Программа учебной практики (проектно-технологическая) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. – 10 с.

Программа учебной практики составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 13, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 6 февраля 2018 года № 49939 (с изменениями и дополнениями), учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа «Математическое моделирование сложных систем») 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 (проектно-технологическая) 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 (проектно-технологическая).

Целью учебной практики является систематизация и закрепление профессиональных знаний обучающихся, практическое овладение ими методами научного познания, самостоятельного решения научно-технических задач, формирование компетенций, необходимых знаний и умений, позволяющих решать задачи в соответствии с предусмотренными видами профессиональной деятельности, формирование у магистрантов опыта интеллектуальной и творческой деятельности, развитие личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в соответствующем федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

2. Задачи учебной практики (проектно-технологическая).

Задачами учебной практики являются:

- формирование научно-исследовательских и профессионально-педагогических умений обучающихся;
- разработка и апробация алгоритмов решения прикладных естественнонаучных и технических задач с помощью современных методов прикладной математики (по теме магистерской диссертации);
- ознакомление с практикой применения государственных нормативных документов в сфере общего и / или среднего профессионального и / или высшего образования;
- ознакомление с организацией и спецификой учебно-воспитательного процесса в образовательной организации (учреждении) общего и / или среднего профессионального и / или высшего образования;
- ознакомление с учебно-методической документацией образовательной организации (учреждения) общего и / или среднего профессионального и / или высшего образования, формирование умений разрабатывать отдельные виды учебно-методической документации;
- ознакомление с основными видами профессиональной деятельности учителя / преподавателя образовательной организации (учреждения) общего и / или среднего профессионального и / или высшего образования.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП подготовки магистра.

Учебная практика (проектно-технологическая) входит в Блок 2 «Практика» учебного плана магистратуры и в полном объеме относится к обязательной части программы.

Учебная практика (проектно-технологическая) является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на первичную профессионально-практическую подготовку магистров. Проектно-технологическая практика нацелена на формирование готовности обучающихся к реализации научно-исследовательского, педагогического видов профессиональной деятельности.

Для успешного выполнения задач учебной практики необходимы знания,

умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся при изучении дисциплин: «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Случайные процессы», «Общая теория рядов Фурье», «Современные численные методы и прикладные вычисления на ЭВМ», «Актuarная математика», «Математические модели природных систем», «Дискретные и вероятностные модели», «Прямые методы в математической физике», «Педагогика высшей школы».

Знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся во время прохождения практики, должны быть реализованы во время освоения учебных дисциплин, предусмотренных в третьем семестре, выполнения задач научно-исследовательской работы, преддипломной практики, подготовки и защиты магистерской диссертации, будущей профессиональной деятельности.

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

Процесс выполнения задач практики направлен на формирование у обучающихся элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и ОПОП ВО:

универсальных:

- УК-2: способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3: способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

После прохождения учебной практики студенты, которые обучаются по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, должны:

– знать:

этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;

методики формирования команд, основные теории лидерства и стили руководства;

– уметь:

разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;

нести личную ответственность за результат командной работы;

– владеть:

навыками применения информационных технологий и пакеты прикладных программ;

навыками участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

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

Вид практики: учебная.

Тип практики: проектно-технологическая.

Форма проведения практики: концентрированная.

6. Место и время проведения учебной практики.

Проектно-технологическая практика проводится на кафедре прикладной математики факультета компьютерных систем и информационных технологий или на предприятиях, в организациях (учреждениях) соответствующего профиля.

7. Структура и содержание практики.

Продолжительность учебной практики – 2 2/3 недели, трудоемкость составляет 7 зачетных единиц, 252 часа, во II семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
II семестр			
1.	Организационный	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с программой и составление индивидуального плана учебной практики – 4 ч.; ознакомление с деятельностью образовательной организации (учреждения) общего и / или среднего профессионального и / или высшего образования, правилами внутреннего трудового распорядка – 4 ч.	Отчет по этапу практики
2.	Аналитический	выбор и обоснование метода(-ов) решения прикладной естественнонаучной или технической задачи (в рамках задач магистерской диссертации) – 18 ч.; разработка алгоритма решения прикладной естественнонаучной или технической задачи методами прикладной математики (в рамках задач магистерской диссертации) – 34 ч.; апробация разработанного алгоритма – 36 ч.; ознакомление с основными видами работы кафедры – 18 ч.; ознакомление с основными	Отчет по этапу практики

		<p>нормативными правовыми документами в сфере общего, среднего профессионального или высшего образования – 9 ч.;</p> <p>анализ организации учебно-воспитательного процесса в образовательной организации (учреждения) общего, среднего профессионального или высшего образования – 9 ч.;</p> <p>ознакомление с учебно-методической документацией образовательной организации (учреждения) общего, среднего профессионального или высшего образования – 9 ч.</p> <p>ознакомление с содержанием и видами профессиональной деятельности учителя / преподавателя образовательной организации (учреждения) общего, среднего профессионального или высшего образования – 18 ч.;</p> <p>анализ двух посещенных учебных занятий (например, одной лекции и одного семинарского (практического) занятия) – 9 ч.;</p> <p>разработка двух технологических карт учебных занятий (например, одной лекции и одного семинарского (практического) занятия), разработка заданий для практических занятий, самостоятельной работы обучающихся – 36 ч.</p>	
3.	Итоговый	<p>описание разработанного алгоритма решения прикладной естественнонаучной или технической задачи методами прикладной математики (в рамках задач магистерской диссертации) и результатов его апробации – 18 ч.;</p> <p>анализ и описание результатов выполнения задач педагогической части практики – 18 ч.</p>	Отчет по этапу практики
4.	Отчетный	<p>формулирование выводов по результатам прохождения практики и решения поставленных задач, подготовка отчета по практике, получение</p>	Промежуточная аттестация: защита отчета по учебной практике,

		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.	зачет
--	--	--	-------

8. Формы отчетности по практике.

Текущий контроль прохождения обучающимися учебной практики (проектно-технологическая) 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. : Тэхника, 1991. - 245 с.

Белых А.С., Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Белых. – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 248с. – Режим доступа: <http://ped.dahluniver.ru/methodical/magistracy/general/ПВШ-Учебное%20пособие.pdf>.

Бычков А.А., Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие / Золотарев А.А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. - 90 с. - ISBN 978-5-9275-0887-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508877.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

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.

Ватульян А.О., Обратные и некорректные задачи: учебник / Ватульян А.О. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. - 232 с. - ISBN 978-5-4358-0908-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785435809089.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

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

Лисяк Н.К., Моделирование систем. Часть 1 : учебное пособие / Лисяк Н. К. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 106 с. - ISBN 978-5-9275-2504-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525041.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Отв. ред. М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 544 с. – Режим доступа: https://www.studmed.ru/view/bulanova-toporkova-mv-red-pedagogika-vysshey-shkoly_8b5bc859cdb.html

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

- 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 магистров 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.