

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 » *апрель* 2023 г.

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

**Направление подготовки**  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль**  
«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и  
компьютерных сетей»

Луганск – 2023

## Лист согласования программы практики

Программа производственной практики (проектно-технологическая) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. – 11 с.

Программа производственной 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 математики Букина А. К.

Программа производственной 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 производственной практики (проектно-технологическая).**

Целью производственной практики является систематизация и закрепление профессиональных знаний обучающихся, практическое овладение ими методами самостоятельного решения научно-технических задач, формирование компетенций, необходимых знаний и умений, позволяющих решать задачи в соответствии с предусмотренными видами профессиональной деятельности, формирование у обучающихся 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 производственной практики (проектно-технологическая).**

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений, и навыков, полученных во время обучения;
- построение математической модели для решения поставленной прикладной задачи;
- разработка программного продукта для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и др.;
- проектирование учебного процесса в образовательной организации (учреждении) общего / среднего профессионального / высшего образования (физико-математические дисциплины и информатика);
- разработка учебно-методических материалов для электронного / дистанционного обучения с использованием возможностей 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 видеoinформацией в реальном времени, с учётом передачи управляющих данных (*Skype*, *Zoom*, *TrueConf* и / или других);
- совершенствование навыков работы с научно-методическими, периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по прикладной математике и информатике;
- совершенствование навыков работы в коллективе, планирования и самоконтроля учебной и профессиональной деятельности, анализа, оценки и презентации ее результатов.

### **3. Место производственной практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра.**

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

Производственная практика (проектно-технологическая) является

обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку бакалавров. Производственная практика способствует формированию у обучающихся профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по реализации научно-исследовательского, проектного, производственно-технологического видов профессиональной деятельности.

Для успешного выполнения задач практики необходимы знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся при изучении дисциплин: «История», «Философия», «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык», «Профессиональный иностранный язык» («Иностранный язык в сфере профессионального общения»), «Психология и педагогика», «Социология» («Социальная структура, социальные институты и процессы»), «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика» («Функции алгебры логики»), «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», «Численные методы», «Уравнения математической физики», «Теория функций комплексного переменного», «Методы оптимизации», «Математическое моделирование», «Функциональный анализ».

Знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся во время прохождения практики, должны быть реализованы во время освоения учебных дисциплин, предусмотренных в последующих семестрах, выполнения задач 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 проектно-технологической практики 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-1: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-6: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

профессиональных:

ПК-2: проводить обработку и анализ научной и технической информации и результатов исследований;

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

– знать:

методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;

методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области прикладной математики и информатики; различные виды наукометрических баз данных;

– уметь:

применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;

эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;

осуществлять анализ информации в современных наукометрических базах данных; осуществлять сбор и проводить обработку научной и технической информации, в том числе применяя методы машинного обучения;

– владеть:

методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач;

методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни;

методы проведения вычислительных экспериментов, обобщения и обработки информации; методы сбора и обработки научной и технической информации; навыками применять методы науки больших данных для сбора и обработки результатов научных экспериментов и исследований; способностью применять методы науки больших данных для проведения анализа информации в современных наукометрических базах данных и других облачных хранилищах больших данных.

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

Вид практики: производственная.

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, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы.

## 7. Структура и содержание практики.

Продолжительность проектно-технологической практики – 10 недель, трудоемкость составляет 15 зачетные единицы, 540 часов, в VI семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
VI семестр			
1.	Организационный	инструктаж по технике безопасности – 4 ч.; ознакомление с программой и составление индивидуального плана производственной практики – 8 ч.;	Отчет по этапу практики
2.	Аналитический	построение математической модели для решения поставленной прикладной задачи – 126 ч.; разработка программного продукта для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и др. – 144 ч.; разработка технологических карт двух уроков / занятий по физико-математическим дисциплинам и / или информатике в образовательной организации (учреждении) общего / среднего профессионального / высшего образования – 54 ч.; разработка элементов учебно-методических комплексов для электронного / дистанционного обучения (на примере Moodle и / или других) – 54 ч.; разработка мультимедийной презентации для обучения населения навыкам использования программ, реализующих телекоммуникационные технологии интерактивного	Отчет по этапу практики

		взаимодействия удалённых абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеоинформацией в реальном времени, с учётом передачи управляющих данных (Skype и / или других) – 36 ч.	
3.	Итоговый	описание математической модели для решения поставленной прикладной задачи – 18 ч.; описание разработанного программного продукта для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и др. – 18 ч.; оформление технологических карт уроков / занятий – 18 ч.; размещение разработанных учебно-методических материалов в системе дистанционного обучения (Moodle и / или других) – 18 ч.; оформление разработанной мультимедийной презентации – 18 ч.	Отчет по этапу практики
4.	Отчетный	формулирование выводов по результатам прохождения производственной практики и решения поставленных задач, подготовка отчета по практике, получение отзыва от руководителя практики – 18 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 производственной практике, зачет с оценкой

### **8. Формы отчетности по практике.**

Текущий контроль прохождения обучающимися производственной практики (проектно-технологическая) осуществляется путем анализа объема и качества выполнения предусмотренных задач по этапам практики.

Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике осуществляется в форме зачета с оценкой 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 производственной 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 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**

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: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Волчков В.В. Современные методы математических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Волчков, Вит.В. Волчков – Донецк: ДонНУ, 2017.

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: 01.09.2022). - 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](https://www.studmed.ru/view/bulanova-toporkova-mv-red-pedagogika-vysshey-shkoly_8b5bc859cdb.html)

Персова М.Г., Современные компьютерные технологии / Персова М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-2427-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224278.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Соснин В.В., Облачные вычисления в образовании / Соснин В.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_159.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_159.html) (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Формалев В.Ф., Численные методы. / Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 400 с. - ISBN 5-9221-0479-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922104799.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](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	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	FirefoxMozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	FarManager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

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

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

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