

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Магистерская программа:	Фундаментальная информатика и информационные технологии
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП

Программа производственной практики: технологической (проектнотехнологической) составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 811; учебного плана и основной образовательной программы Фундаментальная информатика и информационные технологии, направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры прикладной математики  
и теории систем управления

 Д.В. Шевцов

Программа производственной практики: технологической (проектнотехнологической) утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 12 от « 9 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

 Д.В. Шевцов

Программа производственной практики: технологической (проектнотехнологической) одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

 Л.И. Селякова

# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Производственная практика: технологическая (проектнотехнологическая) является частью блока «Практика» подготовки студентов по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» образовательной программы «Академическая магистратура». Практика реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной математики и теории систем управления. Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований», «История и философия науки», «Охрана труда в отрасли». Является основой для последующей профессиональной деятельности, подготовке магистерской диссертации.

## 2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

<i>Характеристика производственной практики: технологической (проектнотехнологической)</i>		
Направление подготовки	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Магистерская программа	Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	практика	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	дифференцированный зачет в 4 семестре	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	2	
Семестр	4	
Количество часов	108	
- лекционных		
- практических, семинарских		
- лабораторных		
- самостоятельной работы	108	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	54	
в т.ч. аудиторных		

### 3. ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

#### Цели и задачи производственной практики: технологической (проектнотехнологической).

**Цель:** осуществление самостоятельного научного исследования, закрепление полученных теоретических знаний и овладение практическими навыками и опытом для выявления и формулирования научной проблемы, её исследования и обоснования путей решения.

#### **Основные задачи практики:**

- \* поиск и изучение информации из всевозможных источников (литература, периодика, конференции, Интернет) о предметной области, о существующих методах, подходах и классификациях;
- \* всесторонний анализ собранной информации;
- \* приобретение практических навыков по организации научно-исследовательских проектов, проведению исследований и представлению их результатов;
- \* приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой методов и новых методических подходов для выявления, анализа и оценки научных проблем.
- \* углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в университете, для всестороннего использования их в процессе научно-исследовательской деятельности;
- \* ознакомление с научно-исследовательской работой со студентами;
- \* приобретение навыков создания научно-методического обеспечения учебного процесса;
- \* воспитание творческого исследовательского подхода к научной деятельности;
- \* подбор материала по теме магистерской диссертации и получение результатов экспериментальной проверки проведенных исследований.

#### Требования к результатам реализации производственной практики: технологической (проектнотехнологической).

Процесс прохождения производственной практики: технологической (проектнотехнологической) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 02.04.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.04.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (магистерская программа: Фундаментальная информатика и информационные технологии):

**а) универсальных (УК):** способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1); способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки(УК-6);

**б) общепрофессиональных (ОПК):** способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий (ОПК-1); способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования (ОПК-3); способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности (ОПК-4); способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и

проектов (ОПК-5);

**в) профессиональных (ПК):** способен к педагогической деятельности по реализации программ профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования; способен к организации дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности (ПК-2); способен формализовать и алгоритмизировать поставленные задачи (ПК-3); написать программный код с использованием языков программирования, определять и манипулировать данными (ПК-4); способен определять входные-выходные данные каждого компонента и программного средства в целом (ПК-5); способен испытывать создаваемое программное средство и его компоненты (ПК-6); способен разрабатывать тестовые документы, включая план тестирования (ПК-7); способен устанавливать и настраивать программное обеспечение (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД (ПК-8); способен устанавливать и настраивать ПО для администрирования БД (ПК-9); способен осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием (ПК-10); способен разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с трудовым заданием (ПК-11); способен кодировать на языках программирования в соответствии с трудовым заданием (ПК-12); способен оформлять технические документы в соответствии с заданным стандартом (ПК-13); способен разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы (ПК-14); способен формализовать и документировать требования к функциям системы (ПК-15); способен формализовать и документировать требования к системе и подсистеме (ПК-16).

**В результате прохождения производственной практики: технологической (проектнотехнологической) студент должен:**

**знать:**

- основные стадии разработки дипломных проектов;
- методы и средства, применяемые при организации научных и прикладных исследований;
- технические и эксплуатационные характеристики вычислительных средств.

**уметь:**

- проектировать и генерировать программные продукты;
- эффективно использовать новую вычислительную технику.

**владеть:** навыками, необходимыми при разработке, настройке и внедрении сложных программных систем, а также навыками эффективной эксплуатации системы программного обеспечения современных вычислительных средств, написания научной и технической документации.

**Базы практики**

Как базы практики выделены следующие:

1. Кафедра прикладной математики и теории систем управления.
2. Предприятия, с которыми заключены прямые договоры на подготовку выпускников.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Практика на кафедре ПМ и ТСУ включает:

- работу над разделами выпускной квалификационной работы;
- изучение особенностей различных программных комплексов и средств;
- проработка отдельных вопросов оптимизационных задач, поставленных руководителем практики;
- разработку программы решения задачи, ее отладки и анализ численных решений;

- определение возможности применения разработанных программ для реализации задач выпускной квалификационной работы.

**Практика на предприятиях по прямым договорам подготовки выпускников включает:**

- ознакомление с будущим рабочим местом и решаемыми задачами;
- получение технических заданий на решение производственных задач;
- разработку алгоритмов и программ по этим задачам;
- сбор информации по дипломной работе;
- участие в опытной эксплуатации разработанных программ;
- ознакомление с направлениями программных разработок отдела информационных технологий;
- получение технических заданий на составление сервисных программ для систем бухгалтерского учета;
- ознакомление со средствами отладки, применяемыми в отделе информационных технологий;
- выполнение и написание разделов выпускной квалификационной работы.

## **5. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

**Студент при прохождении практики обязан:**

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- приобрести соответствующие производственные навыки по будущей специальности;
- участвовать по заданию кафедры в научно-исследовательской и рационализаторской работе;
- вести дневник практики, своевременно подготовить отчет о выполнении заданий и сдать отчет по производственной практике.

**Руководитель практики от университета:**

- до начала практики контролирует готовность базы практики, согласовывает порядок прохождения практики с руководителями базы практики;
- проводит индивидуальный инструктаж студентов-практикантов о порядке прохождения практики и по технике безопасности, выдает необходимые документы (направление, программу, дневник, индивидуальные задания, методические рекомендации и др.);
- знакомит студентов с целью, задачами и содержанием практики, сообщает о системе отчетности по завершении практики;
- осуществляет текущий контроль за работой студентов-практикантов;
- контролирует соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка базы практики, обеспечение безопасных условий труда;
- оценивает работу студентов на основе наблюдений, характеристики с базы практики и отчетной документации;
- консультирует по разделам отчета о практике.

**Руководитель практики от базы практики:**

- вместе с руководителем практики от учебного заведения отвечает за организацию, качество и результаты практики студентов;
- определяет рабочее место студента-практиканта;

- подает методическую и информационную помощь в процессе выполнения практикантом индивидуальных заданий;
- составляет характеристику на практиканта;
- сообщает руководителю практики от учебного заведения о допущенных студентом нарушениях трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка базы практики, правил безопасности, невыполнение поручений.

#### **Формы и методы контроля**

Контроль за прохождением практики осуществляют руководители практики с целью выявления недостатков и оказание практической помощи студентам в процессе выполнения программы практики и оформления отчетной документации.

Руководители практики проверяют организацию работы практикантов, процесс выполнения ими программы, отношения к выполнению заданий, правил внутреннего трудового распорядка базы практики. Контроль осуществляется путем плановых (текущих) бесед, непосредственного наблюдения, анализа отчетной документации. В последний день практики проводится итоговая конференция.

#### **Требования к оформлению отчетной документации о прохождении практики**

Основным документом, отражающим итоги практики студента, является отчет, поэтому его подготовка и составление требуют особого внимания.

Отчет о производственной (преддипломной, подготовке ВКР: дипломной работы) практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, краткое описание предприятия или учреждения (отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, экологические проблемы предприятия, выводы и предложения.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня. В течение 15 дней после завершения практики студент должен сдать зачет (защитить отчет) с оценкой перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватели, ведущие курсы по специальности, руководители практики студентов от университета и, по возможности, от предприятия.

Студент получает задание на выпускную квалификационную работу. Задание должно быть рассчитано так, чтобы оно было выполнено до конца практики. Преимущественно выдавать задание, связанное с разработкой программ на стадиях технического или рабочего проектирования. Начало задачи может совпадать с началом и другими стадиями разработки, например, технического задания. Если выполняется только один этап разработки, то желательно в отчете привести перечень и краткую характеристику других этапов разработки программного изделия.

**Календарный план производственной практики: технологической  
(проектнотехнологической)**

№ п/п	Название темы	Продолжительность (дней)
1	Знакомство с предприятием, рабочим местом, должностью, обязанностями, техническими средствами, инструктаж по ТБ	1
2	Получение задания на выпускную квалификационную работу	1
3	Сбор информации по теме выпускной квалификационной работы	5
4	Разработка структуры данных, алгоритмов и программ	5
5	Участие в опытной эксплуатации разработанного программного обеспечения	3
6	Структурирование и анализ информации по теме выпускной квалификационной работы.	3
7	Разработка средств решения задач выпускной квалификационной работы.	2
8	Подготовка отчета по практике	1
	<b>Всего</b>	<b>20</b>

**6. КРИТЕРИЯМИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ  
ЯВЛЯЮТСЯ:**

- своевременное оформление дневника практики;
- полнота выполнения рабочей программы практики;
- содержательность и качество выполнения индивидуальных заданий;
- оформления и стиль отчета.

Предлагается следующее распределение баллов за каждую составляющую часть.

Составляющая часть	Баллы
Своевременное оформление дневника практики	10
Полнота выполнения рабочей программы практики	40
Отзыв руководителя от университета	20
Отзыв руководителя от базы практики	20
Оформление и стиль отчета	10
<b>Итого</b>	<b>100</b>

– оценка **«отлично»** ставится студенту, полностью выполнившему задачи практики; владеющему высоким теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии реализации практического исследования, проявившему высокие организаторские умения;

– оценку **«хорошо»** получает студент, полностью выполнивший программу практики с элементами творческих решений, используя для этого необходимые методические приемы; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач исследования, структурирования материала и подбора методов и методик проведения практического исследования;



– оценки «**удовлетворительно**» заслуживает студент, выполнивший основные задачи практики, не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении практических задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении результатов практического исследования; допускающий нарушения в выполнении сроков прохождения этапов практики;

– оценка «**неудовлетворительно**» ставится студенту, не выполнившему программу практики; допускающему существенные сбои в решении практических задач, нарушении трудовой дисциплины; не обнаруживающий желания и умения решать практические задачи.

#### ***Шкала соответствия баллов национальной шкале***

<b>Оценка по шкале ECTS</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>Оценка по государственной шкале (зачет)</b>
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

### **7. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ</b>	<b>Наличие электронной версии в ЭБС</b>
<i><b>Основная литература</b></i>			
1.	В защиту науки / Отв. ред. Э.П.Кругляков. Комис. по борьбе с лженаукой и фальсификацией науч. исслед. РАН – М.: Наука, 2016. – Бюл. № 1. – 182 с.	2	+
2.	Советы молодому ученому / Под ред. Е.Л.Воробейчик. – Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2015. – 62 с.	2	+
3.	Чкалова О.Н. Основы научных исследований. – К.: Вища школа, 1978. – 120 с.	3	+
4.	Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. – Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1983. – 224 с.	1	
5.	Ковальчук В.В., Моисеев Л.М. Основы научных исследований. – К.: "Профессионал", 2005. – 240 с.	1	
6.	Сабитов Р.А. Основы научных исследований. – Челябинск: Изд. ЧГУ, 2002. – 138 с.	2	

7.	Энгельс Ф. Диалектика природы / Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 20, С. 343–626.	1	
8.	Справочник научного работника / А.Р.Мацюк, З.К.Симорот, Я.Н.Шевченко и др. – К.: Наукова думка, 1989. – 328с.	1	
9.	The Magna Charta Observatory of Fundamental University Values and Rights. – Интернет-ресурс. – <a href="http://www.magna-charta.org/">http://www.magna-charta.org/</a>	1	
<i><b>Дополнительная литература</b></i>			
10.	Кара-Мурза С.Г. Проблемы интенсификации науки: технология научных исследований. – М.: Наука, 1989. – 248 с.	4	+
11.	Основы научных исследований / Под ред. проф. В.И. Крутова, доц. Попова В.В. – М.: Высшая школа, 1989. – 400 с.	3	+
12.	Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.		
13.	Аканов Б.А., Карамзин Н.А. Основы научных исследований. – Алма-Ата: Мектеп, 1989. – 136 с.		
14.	Балуха М.Т. Основи наукових досліджень. – К.: Вища шк., 1997. – 271 с.		
15.	Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др. Основы научных исследований. – М.: Высшая школа, 1989. – 399 с.		
16.	Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учебное пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – К.: О-во "Знание", КОО, 2001. – 113 с.		

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронный каталог библиотеки Донецкого национального университета: <http://library.donnu-support.ru/catalog/scripts/wek2.exe/mb> (дата обращения: 04.01.2020).
2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: <http://znaniy.com/> (дата обращения: 04.01.2020).
3. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/> (дата обращения: 04.01.2020).
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru) (дата обращения: 04.01.2020).
5. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.01.2020).
6. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (дата обращения: 04.01.2020).
7. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 04.01.2020).
8. Методы и организационные формы обучения в вузе: <http://ido.rudn.ru/vestnik/2004/13.pdf> (дата обращения: 04.01.2020).

## 9 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальное программное обеспечение для прохождения практики не требуется.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_