

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

Направление подготовки: 09.04.04 Программная инженерия

Магистерская программа: Программная инженерия

Образовательная программа: академическая магистратура

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП



Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 932; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы Программная инженерия, направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Профессор кафедры прикладной механики
и компьютерных технологий

 А.С. Гольцев


Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № 11 от «02» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой

 А.С. Гольцев

Программа учебной дисциплины 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 ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Практика «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к вариативной части Блока 2 по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия. Она реализуется на факультете математики и информационных технологий ГОУ ВПО «ДОННУ» кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий. Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Эта практика опирается на базовую подготовку бакалаврского цикла (математические дисциплины и дисциплины компьютерных технологий), дополненную предметами цикла магистратуры, а также на профессиональную подготовку в области информатики и информационных технологий.

Полученные во время учебной практики (Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика) навыки используются при прохождении производственной и преддипломной практик, подготовки выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

<i>Характеристика практики</i>		
Направление подготовки	09.04.04 Программная инженерия	
Магистерская программа	Программная инженерия	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина обязательной части Блока 2 «Практика»	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	дифференцированный зачёт	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачётных единиц (кредитов)	15	
Год подготовки	2	
Семестр	4	
Количество часов	540	
- лекционных	—	
- практических, семинарских	—	
- лабораторных	—	
- самостоятельной работы	540	
в т.ч. индивидуальное задание	—	
Недельное количество часов,	54	
в т.ч. аудиторных	—	

3. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

Цели и задачи

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области программной инженерии, расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, подготовка и оформление магистерской диссертации.

Задачи производственной практики состоят в подготовке к профессиональной деятельности после окончания вуза, к будущей работе по специальности; в выполнении научных исследований по тематике магистерской диссертации, проверке полученных результатов и оформлении разделов магистерской диссертации.

В ходе прохождения производственной практики, обучающиеся готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности; разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных и интеллектуальных системах; разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии; написание отчётов о проведённой научно-исследовательской работе и публикация научных результатов;

производственно-технологическая деятельность:

программная реализация информационно-вычислительных систем, в том числе распределённых; программная реализация систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; разработка программного обеспечения для анализа и распознавания информации, систем цифровой обработки сигналов; разработка трансляторов и интерпретаторов языков программирования; разработка служб сетевых протоколов; участие в разработке операционных систем; организация промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчётности по утверждённым формам; планирование и организация собственной работы; планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта; организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

проектная деятельность:

проектирование распределённых информационных систем и протоколов их взаимодействия; проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем; проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных; проектирование программных интеллектуальных систем, основанных на знаниях.

Требования к результатам прохождения производственной практики: Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по данному направлению подготовки:

а) универсальных (УК):

- *УК-1* – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

- *УК-3* – способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- *УК-6* – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки;

б) общепрофессиональных (ОПК):

- *ОПК-1* – способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- *ОПК-2* – способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- *ОПК-3* – способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- *ОПК-4* – способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- *ОПК-5* – способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- *ОПК-6* – способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- *ОПК-7* – способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;
- *ОПК-8* – способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

в) профессиональных (ПК):

- *ПК-3* – знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности;
- *ПК-4* – владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;
- *ПК-5* – владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;
- *ПК-7* – способностью проектировать распределённые информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
- *ПК-9* – способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования;
- *ПК-11* – способностью проектировать основные компоненты операционных систем;
- *ПК-12* – способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных;
- *ПК-15* – владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
- *ПК-16* – владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования;
- *ПК-18* – владением навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени;
- *ПК-19* – владением навыками создания систем обработки текстов;
- *ПК-20* – владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

В результате прохождения данного вида практики студент должен

Знать:

- методы компьютерного моделирования физических процессов и явлений;
- нормативно-правовую базу, связанную с функционированием учреждения, в котором он проходит производственную практику;
- теоретические основы практической деятельности, которой он занимается по месту прохождения практики;

Уметь:

- строить математические и компьютерные модели физических процессов и явлений, связанных с его деятельностью по месту прохождения практики;
- разбираться в вопросах охраны труда и гражданской защиты на месте прохождения практики;
- оформлять документацию, связанную с деятельностью по месту прохождения практики;

Владеть:

- методами компьютерного моделирования физических процессов и явлений, связанных с его деятельностью по месту прохождения практики;
- навыками организации труда на месте прохождения практики;
- навыками оформления документации, связанной с деятельностью по месту прохождения практики.

4. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБЫ ЕЁ ОРГАНИЗАЦИИ

Производственная практика реализуется в формах практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности, включая элементы научно-исследовательской работы.

Способами организации практики для различных обучающихся могут быть стационарная, если базой практики является ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», факультет математики и информационных технологий, или выездная, если базой практики является предприятие или учреждение, расположенное в г. Донецке или за его пределами. Производственная практика осуществляется в виде непрерывного цикла в период времени, свободный от теоретического обучения.

Во время прохождения производственной практики студент обязан соблюдать правила внутреннего распорядка и иные нормативные акты, определяющие порядок деятельности работников соответствующих должностей и др.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 15 ЗЕ (540 часов, 10 недель), включающих следующие этапы.

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики и их содержание	Примерная трудоёмкость (в часах)
1	Знакомство с местом прохождения практики. Установочный инструктаж по целям, срокам и задачам практики.	6
2	Инструктаж по технике безопасности.	6

3	Обработка и анализ полученной информации. Ознакомление с организацией работы на предприятии или в учреждении. Знакомство с режимом работы и рабочим местом.	8
4	Обсуждение задания на практику. Знакомство с деятельностью подразделения в котором будет проходить производственная практика. Формулировка задач, которые должны быть решены за время прохождения производственной практики. Определение видов и объёмов результатов, которые должны быть получены за время прохождения производственной практики.	20
5	Практическая работа в соответствии с заданием на практику.	460
6	Оформления результатов проделанной работы.	20
7	Написание отчёта по прохождению производственной практики.	20
	Итого	540

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Распределение студентов и руководителей практики от кафедры определяется приказом ректора, в котором указываются факультет, образовательный уровень, курс, направление подготовки, фамилии, имена и отчества студентов и руководителей практики от кафедры, их должности, сроки практики.

Руководство практикой от кафедры осуществляется путём посещения преподавателем мест практики, согласование с руководством предприятия объёма и содержания работ, выполняемых студентами, консультаций.

Обязанности студентов во время прохождения практики. Студенты должны ознакомиться с программой практики, другими нормативно-правовыми документами. Они должны вести дневник практики, в котором указывают вид деятельности на протяжении рабочего дня, недели в соответствии с заданием, определённым руководителями практики от предприятия и кафедры.

На время практики студенты полностью подчиняются руководству практики от предприятия, выполняют все правила внутреннего распорядка и техники безопасности, принимают участие в общественной жизни предприятия.

Обязанности руководителей практики.

Руководитель практики от кафедры должен: определить индивидуальный план прохождения практики студентом в рамках общей программы; ознакомить студента с его задачей, объяснить суть каждого вида запланированной деятельности; контролировать ход практики; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимать необходимые меры к их устранению; по окончании практики дать общую оценку деятельности студента за весь срок, оценив уровень его профессиональной подготовки и учитывая мнение руководителя от предприятия.

Руководитель практики от предприятия: составляет вместе с руководителем практики от кафедры индивидуальный план прохождения практики студентом, определив вид деятельности, средства и место её выполнения; знакомит студента с правилами и нормами жизни коллектива предприятия; предоставляет возможности пользования студентом необходимой документацией из профессиональных и производственных вопросов; контролирует работу студента, подчиняя её требованиям программы и правилам внутреннего распорядка предприятия; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимает необходимые меры к их устранению;

привлекает студента к участию в общественной жизни коллектива; по окончании практики даёт письменное заключение об уровне профессиональной подготовки студента, его отношении к своим обязанностям и его качества как члена производственного коллектива.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно определяют положительные и отрицательные стороны в подготовке студента, выставляют общую оценку по практике.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно производят устные или письменные выводы относительно уровня профессиональной подготовки студентов, в отношении недостатков в ней, и предложения, направленные на улучшение организации практики.

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль за прохождением производственной практики осуществляют администрация базы практики, руководители практики, факультетский руководитель, заведующие кафедрами, представители деканата.

К окончанию практики студент готовит дневник практики и письменный отчёт согласно полученному индивидуальному плану работы. Руководители практики представляют отчёты, которые рассматриваются на итоговых заседаниях кафедры. Типовая форма отчётности студента, которая используется на кафедре – это представление письменного отчёта и дневника, подписанного и оценённого непосредственно руководителем от базы практики.

Отчёт о прохождении практики должен содержать все результаты практики, подлежащие оцениванию, и не вошедшие в достаточной степени в дневник практики. Отчёт может включать следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Постановка ознакомительного задания.
5. Рассмотрение деятельности предприятия, на котором студент планирует прохождение производственной практики.
6. Знакомство с производственным процессом в подразделении, в котором студент проходит практику.
7. Анализ полученных результатов.
8. Выводы о результатах прохождения учебной практики и рекомендации.
9. Перечень ссылок.

Во введении отчёта студента должны быть приведены общие сведения о базе практики, цель работы (исследования), задачи работы, выполненной в срок практики, сведения по вопросам охраны труда.

Отчёт о производственной практике дополняется другими документами: дневником практики, характеристиками от руководителя практики от предприятия (подразделения) и руководителя от кафедры.

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Аттестация по итогам практики проводится при условии выполнения всех разделов программы практики и предоставления всей отчётной документации.

Оценивание результатов практики осуществляется путём проверки отчётной документации (дневника и отчёта по практике), фронтального опроса по приобретённым знаниям и умениям. В оценку за практику входит оценивание таких видов деятельности: знакомство с задачами, которые должны быть решены за время прохождения производственной практики. (максимум 20 баллов); качество выполненной работы в

соответствии с заданием на практику (максимум 30 баллов); инициативность и дисциплинированность практиканта, наличие у него творческого подхода к достижению целей и решению задач практики (максимум 30 баллов), качество составления отчёта о прохождении производственной практики (максимум 20 баллов).

***Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе прохождения практики***

Выполнение производственных заданий по плану практики	Своевременность и качество оформления отчёта и дневника	Инициативность и дисциплинированность практиканта	Всего
Максимум 50 баллов	Максимум 20 баллов	Максимум 30 баллов	Максимум 100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Место прохождения практики должно быть оборудовано библиотекой, рабочим местом (стол, стул); компьютерной техникой с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет.

10. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Авдюшина Е.В. Организация производственных и преддипломной практик, научно-исследовательской работы, подготовки к защите выпускной квалификационной работы / Е.В.	-	+

	Авдюшина, А.И. Дзундза, С.А. Прийменко. – Донецк: ДонНУ, 2016. – электронные данные (1 файл).		
2.	Машаров, П.А. Научно-исследовательская работа как основа магистерской диссертации [Электронный ресурс] : учебнометодическое пособие / П. А. Машаров ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений. - Донецк : ДонНУ, 2017. -Электронные данные (1 файл).	-	+
3.	Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сост. С. А. Калоеров, И.Л. Шурко, Е.В. Авдюшина, А. И. Занько; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
Дополнительная литература			
4.	Карчевская М.П. Курсовая работа по информатике как средство формирования компетенции в техническом вузе / М.П. Карчевская, О.Л. Рамбургер // Информатика и образование. -Москва, 2013. - 2013, № 9. - С. 86-88.	1	-
5.	Баловсяк Н.В. Видеосамоучитель создания реферата, курсовой, диплома на компьютере / Н.В. Баловсяк. - СанктПетербург [и др.]: Питер, 2008. - 240 с. + 1 электрон.-опт. диск.	2	+
6.	Кудрявцев Е. М. Оформление дипломного проекта на компьютере / Кудрявцев Е.М.-М. : ДМК, 2004. - 218 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	2	+

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека;
<http://pedlib.ru/> – педагогическая библиотека;
<https://www.wolframalpha.com/> – сайт проекта WolframAlpha;
<http://old.exponenta.ru/soft/Maple/Maple.asp> – образовательный ресурс по Maple;
<http://vestniknews.ru/> – вестник образования России;
<http://www.mathnet.ru> – общероссийский математический портал;
<http://iamm.su/ru/journals/> – научные журналы ГУ «Институт прикладной математики и механики»;
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> – учебники и другие книги по математике;
<http://ilib.mccme.ru/> – интернет-библиотека Виталия Арнольда;
<http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО.
<http://donnu.ru/science/journals> – научные журналы ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;
<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики;
<http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки;
<https://inkscape.org/> – официальный сайт свободного инструмента для работы с векторной

графикой Inkscape;
<https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»;

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____