

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ:

профессор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

#### «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ, ПОДГОТОВКА ВКР: ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ)»

Направление подготовки:	09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки:	Программная инженерия
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная, в том числе с ускоренным сроком</u> <u>обучения, очно-заочная, заочная</u> нужное подчеркнуть

Донецк 2020



**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

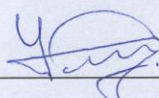
МП



Программа практики «Производственная (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР от 21 января 2016 г. № 33; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.04 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 (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)» является частью блока Практики учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Производственная практика реализуется на факультете математики и информационных технологий ГОУ ВПО ДОННУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий. Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Содержание практики является логическим продолжением содержания дисциплин: Программирование, Объектно-ориентированное программирование, Основы Интернет-технологий, Операционные системы, Базы данных, Тестирование и отладка программного обеспечения, Разработка и анализ требований, Анализ данных, Конструирование программного обеспечения, Web-дизайн и Web-программирование, Программирование в базах данных и формирует основу для подготовки выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

## 2. СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

<i>Характеристика практики</i>				
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия			
Профиль	Программная инженерия			
Образовательная программа	Бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Практики, вариативная часть			
Формы контроля (МК, экзамен, зачёт)	Дифференцированный зачёт			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачётных единиц (кредитов)	3	3	3	—
Год подготовки	4	4	4	—
Семестр	8	8	—	—
Количество часов	108	108	108	—
- лекционных	—	—	—	—
- практических, семинарских	—	—	—	—
- лабораторных	—	—	—	—
- самостоятельной работы	108	108	108	—
в т.ч. индивидуальное задание	—	—	—	—
Недельное количество часов,	54	54	—	—
в т.ч. аудиторных	—	—	—	—

## 3. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

### Цели и задачи

**Цель:** сформировать навыки практической работы, необходимые для самостоятельного осуществления профессиональной деятельности, на примере написания

выпускной квалификационной работы.

**Основные задачи практики:**

- знакомство с вопросами организации труда, планирования, стимулирования, повышения производительности труда;
- изучение вопросов охраны труда и гражданской охраны;
- закрепление знаний теоретических дисциплин, а также их применение к выполнению выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков и проведение самостоятельных научных исследований с применением математических методов и современной вычислительной техники, выполнение запланированных разделов выпускной квалификационной работы;
- подготовка к будущей работе по специальности.

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

**производственно-технологическая:**

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации государственным и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

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;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление технического задания на разработку программного продукта;

**научно-исследовательская деятельность:**

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утверждёнными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчётов;

**аналитическая деятельность:**

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;  
 формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;  
 содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;  
 участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

**проектная деятельность:**

участие в проектировании компонентов программного продукта в объёме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;  
 создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);  
 выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;  
 участие в интеграции компонент программного продукта;  
 разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;  
 разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

**педагогическая деятельность:**

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;  
 участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

**Требования к результатам производственной практики:** Процесс производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

***общекультурные компетенции (ОК):***

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7);

***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

***профессиональные компетенции (ПК):*****производственно-технологическая деятельность:**

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных и знаний, применения языков и методов формальных спецификаций (ПК-2);
- владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);

**организационно-управленческая деятельность:**

- владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);
- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);
- способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);

**аналитическая деятельность:**

- способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-16);
- способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график реализации объектов профессиональной деятельности (ПК-17);

**проектная деятельность:**

- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);
- способностью оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);

**В результате прохождения практики студент должен знать:**

- основные стадии разработки алгоритмов и программ;
- методы и средства, применяемые при изготовлении программных изделий;
- 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
- навыками эффективной эксплуатации системы программного обеспечения современных вычислительных средств.

#### **4. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБЫ ЕЁ ОРГАНИЗАЦИИ**

Производственная (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы) практика реализуется в формах практики по получению профессиональных умений и 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. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла в период времени, свободный от теоретического обучения.

Во время прохождения этого вида 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 (преддипломной, подготовки ВКР: дипломной работы) практики составляет 3 ЗЕ (108 часов, 2 недели), включающих следующие этапы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики и их содержание	Примерная трудоёмкость (в часах)
1	Знакомство с предприятием, рабочим местом, обязанностями, техническими средствами, инструктаж по ТБ	6
2	Получение задания на выпускную квалификационную работу	6
3	Сбор информации по теме выпускной квалификационной работы	12
4	Разработка структуры данных, алгоритмов и программ	24
5	Участие в опытной эксплуатации разработанного программного обеспечения	18
6	Структурирование и анализ информации по теме выпускной квалификационной работы.	18
7	Разработка средств решения задач выпускной квалификационной работы.	12
8	Подготовка отчёта по практике	12
	Итого	<b>108</b>

## 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. В течение практики они должны вести дневник практики, в котором указывать вид деятельности на протяжении рабочего дня, недели в соответствии с заданием, определённым руководителями практики от предприятия (при наличии) и от кафедры.

На время практики студенты полностью подчиняются руководству практики от предприятия, выполняют все правила внутреннего распорядка и техники безопасности.

**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 преддипломной 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. Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с планом исследований.
6. Анализ полученных результатов.
7. Выводы о результатах прохождения преддипломной практики.
8. Перечень ссылок.

Во введении отчёта студента должны быть приведены общие сведения о решаемой проблеме, цель работы (исследования), задачи работы, выполненной в срок практики, перспективы дальнейшего развития исследуемой тематики.

Отчёт о преддипломной практике дополняется другими документами: дневником практики, характеристиками от руководителя практики от предприятия (при наличии) 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: научно-исследовательская работа по теме дипломной работы (максимум 50 баллов), своевременность и качество оформления отчёта и дипломной работы (максимум 40 баллов), инициативность и дисциплинированность практиканта, наличие у него творческого подхода к достижению целей и решению задач практики (максимум 10 баллов).

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

Научно-исследовательская работа по теме дипломной работы	Своевременность и качество оформления отчёта и дипломной работы	Инициативность и дисциплинированность практиканта	Всего
Максимум 50 баллов	Максимум 40 баллов	Максимум 10 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)
<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

## 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
<b>Основная литература</b>			
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).	-	+
<b>Дополнительная литература</b>			
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 \_\_\_\_\_