

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**



Проректор по научно-педагогической работе

А.Б. Бирюков

(подпись)

20 июня 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Б2.Б2 Производственная практика: эксплуатационная  
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:	09.04.04 Программная инженерия
Профиль:	Методы и средства разработки программного обеспечения
Программа:	магистратура
Форма обучения:	очная, заочная

Формы обучения:	Очная	Заочная
Семестры	4	5
Общая трудоемкость в з. е. / часах	4.5/162	4.5/162
Контактная работа	3	3
Лекции (час.)	-	-
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	162	162
Курсовой проект / работа (семестр / час)	-	-
Индивидуальное задание (кол. / час)	-	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет / час.)	Диф. зачет	Диф. зачет

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа производственной практики: эксплуатационной составлена в соответствии с учебными планами подготовки 09.04.04 Программная инженерия (магистерская программа Методы и средства разработки программного обеспечения) для 2020 года приёма.

Составитель:

профессор кафедры программной инженерии  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Григорьев А.В.

(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры программной инженерии.

Протокол от « 10 » марта 2020 года № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Федяев О.И.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО "ДОННТУ по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Протокол от « 20 » мая 2020 года № 10

Председатель \_\_\_\_\_ Федяев О.И.

Рабочая программа практики **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Программная инженерия»

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Программная инженерия».

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Программная инженерия»

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Программная инженерия».

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Программная инженерия».

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Программная инженерия».

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Программная инженерия».

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Программная инженерия».

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

**Целью практики** является овладение методами внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем, изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы, приобретение навыков исследования.

**Задачами практики** являются: освоение на практике методов предпроектного обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы, приобретение практического опыта разработки баз данных и знаний, графических систем и систем с параллельной обработкой данных, улучшение навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями, привитие навыка системного подхода при проектировании информационных систем.

Цель и задачи эксплуатационной практики направлены на приобретение студентами опыта использования реальных технологий управления производственным процессом, т.е. - применения и сопровождения больших программных систем, используемых на данном предприятии.

## **2. МЕСТО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Во время эксплуатационной практики студенты используют знания и умения, которые они приобрели при освоении следующих базовых дисциплин профессиональной и практической подготовки:

- Б1.Б2 История и философия науки;
- Б1.Б3 Компьютерный синтез и обработка изображений;
- Б1.Б4 Методология и методы научных исследований;
- Б1.Б7 Цифровая обработка сигналов и распознавание речи;
- Б1.В2 Интеллектуальный анализ данных;
- Б1.В3 Информационная безопасность;
- Б1.В4 Информационные и телекоммуникационные технологии;
- Б1.В5 Нейросетевые и нечёткие системы;
- Б1.В6 Программные технологии виртуальной реальности;
- Б1.В7 Распределенные системы обработки информации;
- Б1.В8 Технология проектирования САПР;
- Б1.В10 Психология межличностных отношений (\*);
- Б1.В10 Социология труда (\*);
- Б1.В11 Параллельные и распределенные вычисления;
- Б1.В12 Распознавание образов;
- Б1.В13 Технология облачных вычислений.

Знания и умения, приобретенные на эксплуатационной практике, реализуются студентом для написания выпускных квалификационных работ магистра и прохождении государственной итоговой аттестации.

### **3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду практика является производственной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 4 семестре для очной формы обучения и в 5 семестре для заочной формы обучения),

По способу проведения практика является выездной.

### **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» для 2020 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 4,5 з.е. (162 часа). Практика проводится на протяжении 3 недели.

Место проведения практики (базы практики):

– в научных лабораториях кафедры «Программная инженерия» или других научных подразделениях вуза;

– ГП «Астелит»;

– ООО «ЗЭТ ЭНД КЕЙ ДИДЖИТАЛ ЭДЖЕНСИ».

Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Материалы практики используются для написания выпускных квалификационных работ магистра.

Студенты должны участвовать в применении и сопровождении программного обеспечения.

Во время выполнения задания по практике, студенты должны стремиться получить опыт на примере выполнения порученного задания в решении профессиональных задач пользователя-эксплуататора существующего программного обеспечения.

Индивидуальное задание на практику студенту выдаётся на предприятии (руководитель от базы практики) и оно должно быть связано с объектом профессиональной деятельности. Выданную тему задания студент должен согласовать с руководителем практики от кафедры.

Выполнение распорядка дня, действующего на данном предприятии (организации, учреждении), является для студентов обязательным.

В период практики студенты работают под руководством двух руководителей – один от университета (преподаватель кафедры программной инженерии), а другой от предприятия, учреждения или организации, на которых проводится практика.

Процесс организации и проведения проектно-технологической практики состоит из трёх этапов:

- 1) подготовительный;
- 2) основной;
- 3) завершающий.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики; инструктаж по правилам техники безопасности; ознакомление с индивидуальными заданиями; общее ознакомление с организацией; разработка плана практики (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности Индивидуальное задание на практику План практики
2	Основной	Изучение нормативной документации, регламентирующей деятельность организации; сборе, обработке, анализе и систематизации материалов; выполнении индивидуального задания (144 часа/24 дня)	Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	Завершающий	Подготовка материалов для отчёта о практике, поставленных задач; оформление отчётных материалов о практике; сдача отчётных документов по практике и защита отчётов (12 часов/2 дня)	Сдача отчётных документов по практике Защита отчётов по практике

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

– ОПК-1 – способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, 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-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;

– ПК-1 – знание методов организации и управления информационными процессами;

– ПК-2 – владение методами программной реализации распределенных информационных систем;

– ПК-3 – владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов;

– ПК-4 – владение навыками разработки ПО для создания трехмерных изображений;

– ПК-5 – способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;

– ПК-6 – владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

Компетенции, приобретенные студентами при прохождении производственной практики: эксплуатационной, будут использоваться ими при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

В результате освоения практики студенты должны:

**Знать:** способы, позволяющие анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; способы, позволяющие осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; способы, позволяющие проводить анализ результатов проведения

экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации.

**Уметь:** анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; способы, позволяющие проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации.

**Владеть:** способами, позволяющими анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; способами, позволяющими осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; способами, позволяющими проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ОПК-3, ПК-1, ПК-5
Основной	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Завершающий	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчёт по эксплуатационной практике должен описывать техническое решение решаемых на производстве задач и оформляться в соответствие со стандартом на технический отчёт. Типовая структура отчёта включает следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Анализ проблемы, относящейся к заданию (краткое описание базы практики, используемые пакеты программного обеспечения, методы применения и сопровождения, технологии применения систем программного обеспечения или их подсистем, существующие проблемы технологий решения производственных задач на предприятии).
6. Постановка задачи на решение профессиональных задач пользователей тех или иных программных систем.

7. Анализ недостатков существующего программного обеспечения и разработка требований к новой программной системе.

8. Проектирование программной системы (архитектуры, логической и физической модели системы, структуры и базы данных, интерфейса).

9. Тестирование новой разработки.

10. Заключение.

11. Список использованных источников.

12. Приложения.

Объём отчёта согласовывается с руководителем по практике.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**Текущий контроль** прохождения студентами производственной практики осуществляет руководитель практики от кафедры. Студент должен регулярно заполнять дневник практики, записывая туда основные работы. В начале практики студент вместе со своим руководителем от предприятия составляет план работы на время практики. В конце практики руководитель от предприятия составляет характеристику (отзыв) на студента, в которой оценивает результаты практики по пятибальной шкале. Характеристика и даты пребывания студента на практике, занесённые в дневник практики, заверяются печатью предприятия. Дневник практики вместе с отчётом сдаётся на кафедру.

Оценивание результатов прохождения студентами практики осуществляет руководитель практики. В начале практики студент вместе со своим руководителем составляет план работы на время практики. В конце практики руководитель оценивает результаты практики.

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	75
Содержание отчёта	10
Характеристика руководителя практики	5
Защита отчёта по практике	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Основная литература**

1. Скотт К. UML. Основные концепции. - [Электронный ресурс] : 33 Мб. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.org/books/cd5713.djvu>
2. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / М.Т. Джонс ; пер. с англ. А.И. Осипов. - 23 Мб. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – <http://ed.donntu.org/books/cd5651.pdf>
3. Криспин Л. Гибкое тестирование [Электронный ресурс] : практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд / Л. Криспин, Дж. Грегори. - 228 Мб. - Москва : Вильямс, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. – <http://ed.donntu.org/books/17/cd7821.djvu>

### **8.2 Дополнительная литература**

4. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования [Электронный ресурс] : введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку : [практическое руководство] / К. Ларман. - 27 Мб. - Москва : Вильямс, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. – <http://ed.donntu.org/books/cd5654.djvu>
5. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:**

6. Методические указания к прохождению производственной практики: эксплуатационная [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования «магистр» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» магистерских программ «Методы и средства разработки программного обеспечения» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. программной инженерии ; сост. А.В. Григорьев. – Электрон. дан. (1 файл: 0,7 Мб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

### **8.4 Internet-ресурсы**

7. ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Компьютерная аудитория №5.434 для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: компьютер IntelCore 2Duo E8200 2.66MHz/4 Gb ОЗУ/160 Gb HDD, операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), FeatureCAMDemo (бесплатная лицензия), Гемма 3D (коробочная версия 2008 года), WPSOffice(бесплатная лицензия), OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия, Google Slides (бесплатная версия), X3d-player (условно-бесплатная), FreeWRL (бесплатная лицензия),OpenVRML (бесплатная лицензия), 3dExperience for Education (учебная лицензия), Visual Studio Community (freeware), Netbeans (freeware), fxSolver(бесплатная лицензия), GeoGebra (бесплатная лицензия), SolidWorks for students (студ лицензия), SIMULIA Research & Teaching Suites (студ лицензия), Rockwell Arena (студ лицензия),Fusion 360 (студенческая лицензия), GNU Octave (свободная система), Sage (GNU General Public License), Scilab (полусвободная), R (programming language) (GNU GPL), Sage (GNU GPL), Maxima (GNU GPL), Visual Prolog (студ. лицензия), Малая экспертная система 2.0 (freeware), Simintech (проприетарная), 3D Max (студ лицензия), Eclipse (freeware), BlueJ (freeware), Elmer (freeware), CP2K (freeware), специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Базы практики:

– ГП Астелит (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №35/9 от 05.02.2021);

– ООО «ЗЭТ ЭНД КЕЙ ДИДЖИТАЛ ЭДЖЕНСИ» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №36/9 от 05.02.2021).