

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.Б. Бирюков

(подпись)

« 26 » мая 20 20 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.Б4 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Магистерская программа: Автоматизированные системы управления
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: Очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

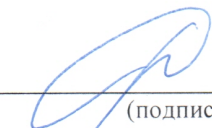
Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	4	5
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	7,5/5	7,5/5
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф.зачет	диф.зачет

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа производственной практики: экспериментально-исследовательской составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника магистерская программа «Автоматизированные системы управления» для 2020 года приёма по очной, заочной формам обучения.

Составитель:

Заведующий кафедрой АСУ
к.т.н., профессор



(подпись)

А.И. Секирин

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от 28 апреля 2020 года № 11

Заведующий кафедрой АСУ



(подпись)

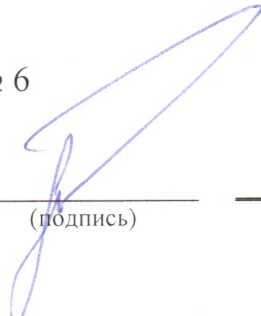
А.И. Секирин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Протокол от 21 мая 2020 года № 6

Председатель



(подпись)

А.Я. Аноприенко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной экспериментально-исследовательской практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; формирование первичных профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, формирование у магистров первичных профессиональных навыков самостоятельного изучения и умения выявления актуальных проблем по направлению подготовки; приобретения опыта работы с литературными источниками, их систематизацией; формирование умений выбора проблемы исследования, определения цели, задач и составления плана магистерской диссертации.

Задачами практики являются приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблемах, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Интернет-технологии», «Интеллектуальные системы управления и принятия решений», «Интеллектуальная собственность», «Распределённые и объектно-ориентированные базы данных», «Распределенные системы управления», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Психология межличностных отношений», «Социология труда», «История и философия науки»[1,2,3,4,5]

Данная практика является основой для прохождения преддипломной практики, а также прохождения государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является дискретной и проводится в выделенные недели согласно учебному плану по завершению теоретического обучения в четвертом (пятом для заочной формы обучения) семестре.

Практика по форме проведения является производственной, а по способу проведения может быть как стационарная, так и выездная, в зависимости от местонахождения предприятий, на которых она проводится.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника магистерской программы «Автоматизированные системы управления» для 2020 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 7,5 з.е. (270 часов). Практика проводится на протяжении 5 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Производственный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда; ознакомление со структурой объекта практики, основными документами, определяющими его производственную деятельность, и материально-технической базой; получения индивидуального задания, согласованного с руководителем практики от производства. На данном этапе студенты должны: провести анализ индивидуального задания; провести планирование работ по выполнению индивидуального задания. (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение основных направлений и результатов научной и производственной деятельности базы практики; ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований; разработка программы и содержания научных исследований; в сборе, обработке, систематизации научного и профессионально-технического материала, выполнении обучающимися индивидуального задания. На данном этапе студенты должны: составить аналитический обзор; провести исследование согласно поставленному заданию.	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		(252 часа/32 дня)	
3	Завершающий	Систематизация и анализ результатов выполнения индивидуального задания, подготовка отчета о практике, устранение замечаний руководителя практики, окончательная доработка и защита отчета о практике. На данном этапе студенты должны: обобщить полученные на предыдущих этапах результаты; оценить полноту решения поставленных задач; оформить результаты практики в виде отчета. (12 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК8, УК1

В результате освоения компетенции студент должен:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;

уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;

владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

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:

знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;

владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, 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:

знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;

уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;

владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и 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:

знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований:

знать: новые научные принципы и методы исследований;

уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов:

знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов;

уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата;

владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1, ОПК-1
Основной	ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК8
Завершающий	УК-1, ОПК-1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК8

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

дневник практики с отзывом руководителя по месту прохождения практики; отчёт в сброшюрованном виде о результатах прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной практики.
3. Введение, в котором указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта о результатах 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.[6]

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий.

Тематика выполняемых студентами заданий по производственной (экспериментально-исследовательской) практики разрабатывается индивидуально, с учетом темы магистерской работы студента совместно руководителями от ВУЗа и предприятия, где проходит практика.

Пример задания. Провести анализ заданной предметной области. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их. Сделать отчет по результатам проделанной работы. Предметная область согласуется с темой магистерской диссертации.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

1. Принципы системного подхода к созданию ИС.
2. Понятие «локальная» и «корпоративная» ИС.
3. Жизненный цикл информационных систем, состав и структура.
4. Технология проектирования ИС, требования к технологии проектирования.
5. Классификация методов проектирования ИС.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Схема принятия решения в условиях статистической неопределенности.
2. Схема принятия решения в условиях нестатистической неопределенности.
3. Обеспечение сопровождаемости программного средства.
4. Виды документов программного средства.
5. Инструментальные системы технологии программирования.

7.4 Критерии оценивания.

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
Анализ предприятия, его внутренней структуры, связей между отделами и взаимодействие с внешними организациями	20
Выполнение индивидуального задания	60

Содержание отчёта	5
Характеристика руководителя практики	5
Защита отчёта по практике	10
ИТОГО:	100

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

8.1 Основная литература:

1. Интернет-технологии поиска и получения деловой информации: тексты лекций / Казанский государственный технологический университет, Нижнекамский химико-технологический институт ; Казан. гос. технол. ун-т, Нижнекам. химико-технол. ин-т ; сост.: О. В. Ибушева и др. – 322 Кб. – Нижнекамск : Нижнекам. хим.-технол. ин-т, 2016. – URL: <http://ed.donntu.org/books/cd3670.pdf> (дата обращения: 13.03.2020).

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко ; В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - 2-е изд., испр. - 50 Мб. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7586.pdf>

3. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений: учебное пособие / Л.Ф. Зиангирова. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 300с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/41948.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература:

4. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93862.html> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Пальмов С.В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / С.В.Пальмов. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 127 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75376.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

6. Методические указания по проведению учебной, производственной и преддипломной практик для студентов специальностей 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.04.02 «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс] : ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. автоматизированных систем управления; сост.: О.В. Теплова, В.В.Пряхин. . – Электрон. дан. (1 файл). - Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/21/m5853.pdf> .

8.4 Программное обеспечение: пакеты программного обеспечения общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, языки программирования высокого уровня).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Во время прохождения производственной практики студент использует современное оборудование, средства измерительной техники, средства обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-техническую и проектную документацию, которые находятся на объекте практики.

Данная практика проводится согласно договорам о проведении практики, разовым целевым письмам, а также в помещениях университета:

1. Помещения ГУ «Донецкий научно-исследовательский, проектно-конструкторский и экспериментальный институт комплексной механизации шахт».

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 GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).