

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А.Каракозов

20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(Пд) Производственная практика: преддипломная практика

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(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	12/6	12/6
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференц. зачёт.	дифференц. зачёт.

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа «Производственная практика: преддипломная практика» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность (профиль) – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры «Автоматика и телекоммуникации»,

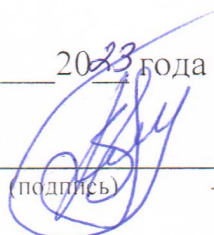
к.т.н., доцент

 Молоковский И.А.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Автоматика и телекоммуникации».

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

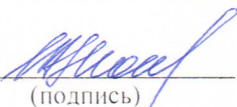
Заведующий кафедрой

 Турупалов В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Протокол от «29» 03 2023 года № 2

Председатель

 Молоковский И.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматика и телекоммуникации».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматика и телекоммуникации»

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является проверка и расширение теоретических знаний, закрепление практических навыков, полученных в период обучения в вузе, получение теоретических и практических результатов, являющимися достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- анализ и систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы магистра, оформление общих разделов магистерской диссертации;
- проведение необходимых расчетов и оформление расчетной части магистерской диссертации;
- завершение работы над созданием научного текста, а также апробация материала магистерской диссертации;
- подготовка к защите магистерской диссертации в рамках государственной итоговой аттестации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика является завершающим этапом в процессе подготовки обучающихся по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи после освоения теоретического и практического курса. Теоретической основой для практики являются, в основном, дисциплины профессионального цикла. Кроме того, при этом учитываются результаты предыдущих практик и результаты НИР.

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 или в 5 семестре для заочной форм обучения).

По способу проведения практика может быть и стационарной и выездной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 12 з.е. (432 часа). Практика проводится на протяжении 8 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, информирование о месте прохождения практики, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, ознакомление с распорядком дня, видах работ и их объёмах и т.д. (9 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Проведение необходимых теоретических и/или экспериментальных исследований в рамках поставленных руководителем задач. (72 часа/8 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов.
		Проведение анализа и систематизации полученных результатов экспериментальных и теоретических исследований и определение уровня полученных результатов относительно иностранных и отечественных разработок(72 часа/8 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов.
		Составление практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований (72 часа/8 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов.
		Выполнение технико-экономического и/или функционально-стоимостного анализа эффективности предлагаемых разработок (108 часов/12 дней)	Предоставление промежуточных результатов выполненной экспериментальной задачи для текущего оценивания приобретенных знаний,

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
			умений и навыков.
		Разработка предложений по проектированию и/или модернизации отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем на основе полученных результатов. (72 часа/8 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка результатов.
3	Завершающий	Систематизация материалов и подготовка доклада и/или презентации по результатам прохождения практики в форме отчета о НИР. (27 часов/3 дня).	Защита отчёта по практике и НИР.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2.

В результате освоения компетенции ОПК-2 студент должен:
знать;

- принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации;

уметь:

- оценивать достоинства и недостатки современных инфокоммуникационных систем, проводить экспериментальные исследования систем передачи, распределения, обработки и хранения информации;

владеть;

- навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях, передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих.

В результате освоения компетенции ОПК-3 студент должен:
знать:

- принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности;

уметь:

- использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;

владеть:

- передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих.

В результате освоения компетенции ОПК-4 студент должен:

знать:

- основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач;

уметь:

- использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций;

владеть:

- методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения.

В результате освоения компетенции ПК-1 должен:

знать:

- основные технические характеристики и экономические показатели современных отечественных и зарубежных разработок в области инфокоммуникаций, действующие нормативные требования и государственные стандарты;

уметь:

- осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания инфокоммуникационных сетей и систем и разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование инфокоммуникационных сетей и систем;

владеть:

- навыками разработки и анализа вариантов создания инфокоммуникационных сетей и систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности.

В результате освоения компетенции ПК-2 студент должен:

знать:

- методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем;

уметь:

- проводить исследования характеристик инфокоммуникационного оборудования и качества предоставляемых услуг;

владеть:

- навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, инфокоммуникационных сетей.

В результате освоения компетенции ПК-3 студент должен:

знать:

- методы и подходы к формированию планов развития сети связи; рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи;

уметь:

- составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи; осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии;

владеть:

- навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений; навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи.

В результате освоения компетенции ПК-5 студент должен:

знать:

- основы архитектуры, устройства и функционирования инфокоммуникационных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем;

уметь:

- осуществлять сбор данных для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы; рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; анализировать системные проблемы функционирования инфокоммуникационной системы;

владеть:

- навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения; навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы; навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение;

В результате освоения компетенции УК-1 студент должен:

знать:

- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;

уметь:

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные реше-

ния для ее реализации;

владеть:

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

В результате освоения компетенции УК-2 студент должен:

знать:

- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

уметь:

- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

владеть:

- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

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

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики,
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания),
- отзыв руководителя практики от предприятия.

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 ис-

пользования 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 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

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий

- исследование методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах NGN или LTE-сетях и уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций. Тематика направлена на анализ функционирования современных сетей передачи информации (NGN, LTE-сети). В условиях функционирования данных сетей выявление недостатков и анализ возможных решений по их устранению. В качестве информационных источников рекомендуется использовать техническую литературу, описывающую исследуемые стандарты и технологии, описание средств контроля и измерения эффективности работы сети;

- изучение теоретических основ моделирования с целью выявления соответствия моделей инфокоммуникационным сетям и системам. Тематика направлена на выявления оптимального аппарата моделирования с целью выполнения поставленной цели выпускной квалификационной работы магистра. В качестве информационных источников рекомендуется использовать техническую литературу, описывающую методы и средства моделирования инфокоммуникационных сетей, систем и их составных частей.

- организация и проведение экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации (NGN-сети, LTE-сети, IP/MPLS -сети, оптические активные и пассивные сети) в условиях их эксплуатации. Тематика направлена на выработку навыков проведения натурного эксперимента, а также их закрепление при осуществлении устранения неисправностей либо улучшение параметров функционирования системы или ее части. В качестве информационных источников рекомендуется использовать техническую литературу, описывающую принципы организации натурных экспериментов, принципы моделирования инфокоммуникационных систем и их частей, принципы определения параметров качества функционирования инфокоммуникационных систем или их частей, а также принципы повышения эффективности функционирования инфокоммуникационных систем или их частей.

- использование современного специализированного программно-математического обеспечения для решения задач приема, обработки и передачи инфор-

мации и проведения исследований в области инфокоммуникаций (GNU Octave, Cisco Packet Tracer). Данная тематика направлена на закрепление навыков, полученных в ходе предыдущих практик в использовании специализированного программно-математического обеспечения. В качестве информационных источников рекомендуется использовать техническую литературу, описывающую функционирование специализированного программно-математического обеспечения (GNU Octave, Cisco Packet Tracer).

- изучение возможности применения результатов моделирования инфо-коммуникационных систем и их частей практически с целью анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы. Данная тематика направлена на выработку научных решений и их возможного применения на практике. На основании результатов выполненного задания формируется один из разделов выпускной квалификационной работы магистра. В качестве информационных источников рекомендуется использовать все вышеперечисленные информационные источники.

Анализ внедрения на производстве экономически обоснованных планов развития сети, с точки зрения улучшения технических показателей функционирования сети. Данная тематика направлена на практическое обоснование полученных расчетом показателей экономической эффективности. На основании результатов выполненного задания формируется один из разделов выпускной квалификационной работы магистра. В качестве информационных источников рекомендуется использовать экономическую литературу, описывающую показатели экономической эффективности инфокоммуникационных систем, план их развития и особенности внедрения на производстве.

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

- формулировка цели и задач научных исследований, выбор методов и средств решения;
- корректность применения современных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- правильность применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей;
- правильность организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования;
- корректность анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- обоснованность применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств;
- полнота проведения патентных исследований
- правильность выбора методов решения задач проектирования и модернизации телекоммуникационных систем и сетей;
- корректность постановки задач проектирования программно-аппаратных средств телекоммуникационных систем и сетей;

- полнота использования современных технологий и технических средств обработки информации;
- разработка нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства телекоммуникационных систем и сетей;

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

- обоснование актуальности тематики работы;
- состояние вопроса на конкретном производстве или другом месте прохождения практики;
- обзор состояния решения вопроса(ов), представленных в работе в мире на текущий момент;
- обоснование путей решения представляемых задач;
- адекватность подбора математического и логического аппарата для решения поставленной задачи;
- корректность использования подобранных средств для решения поставленных задач;
- оценка результатов моделирования;

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
Выполнение индивидуального задания	30
Содержание отчёта	30
Характеристика руководителя практики	15
Защита отчёта по практике	25
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 про-

грамме 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. Гольдштейн Б.С. Сети связи пост-NGN [Электронный ресурс] / Б.С. Гольдштейн, А.Е. Кучерявый. - 1 Мб. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7001.pdf>

2. Деарт, В. Ю. Мультисервисные сети связи. Транспортные сети и сети доступа: учебное пособие / В. Ю. Деарт. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014. - 101 с. - ISBN 948-5-905376-13-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL:

<http://www.iprbookshop.ru/63308.html>

3. Гохберг Г.С. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. - 49 Мб. - Москва: ИЦ "Академия", 2014. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6859.pdf>. - Загл. с экрана.

4. Берестова, С.А. Математическое моделирование в инженерии [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. А. Берестова, Н.Е. Мисюра, Е.А. Митюшов ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. - 4 Мб. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. <http://ed.donntu.org/books/19/cd9299.divu>

5. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 219 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/73702.html>

6. Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 267 с. - ISBN 2227-8397. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

8.2Дополнительная литература:

7. Гулевич, Д. С. Сети связи следующего поколения / Д. С. Гулевич. – 2-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 213 с. - ISBN 5-94774-647-1. - Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/73651.html>.

8. Голиков, А. М. Транспортные и мультисервисные системы и сети связи. Часть 1: учебное пособие / А. М. Голиков. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 102 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72197.html>.

9. Афонин, В. В. Моделирование систем: учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 269 с. - ISBN 978-5-4497-0333-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89448.html>

10. Нерсисянц, А. А. Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи: учебное пособие по дисциплине «Мультисервисные сети связи» / А.А. Нерсисянц. - Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016. - 115 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61300.html>.

11. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова и др. ; ФГБОУ ВПО «Тамбов. гос. техн. ун-т». - 1 Мб. - Тамбов : ТГТУ, 2015. - 1 файл. - Режим доступа

<http://ed.donntu.org/books/cd4856.pdf>. - Загл. с экрана.

12. Шевченко А.В. Компьютерные, сетевые и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шевченко ; С.-Пб. гос. электротехн. ун-т. - 707 Кб. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2013. - 1 файл. - Режим доступа <http://ed.donntu.org/books/20/cd10154.pdf>. - Загл. с экрана.

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

13. Методические указания к прохождению производственной практики: преддипломная практика [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 11.04.02 / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. автоматики и телекоммуникаций; сост. В.Н. Лозинская, О. А. Ярошенко, И.Н. Яремко. - Донецк: ДОННТУ, 2020. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в следующих помещениях ГОУ ВПО «ДОННТУ»:

1. Учебная аудитория № 8.801, учебный корпус 8, для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: персональные компьютеры с выходом в сеть (SCENIK; Celeron 2.8 GHz G1840/DDR3-4Gb/HDD-500GB SATA 3); экран проекционный ELIT SCREENS M113XWS1; wi-fi точка доступа. Демонстрационные материалы: стенд СКС витая пара; стенд Fider Optic. Лабораторное оборудование: сервер E220 R; сервер V10; switch Catalyst 4000; switch Catalyst 2900; мультиметр В 1025; измеритель индукционной емкости. UNI-T; прибор кабельный переносной ПКП-4; бухты телефонного кабеля типа ТПП; факс-аппарат PANASONIC KX-FT25 RS/PD; телефонные аппараты PANASONIC; телефон к станции SIEMENS Hicom 150E; бухты оптоволоконного кабеля. Специализированная мебель: столы, магнитно-маркерная доска. Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0); GNU Octave-6.1.0 (общественная лицензия); Cisco Packet Tracer Student edition (академическая лицензия)).

2. Учебная аудитория №8.304, учебный корпус 8, для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: персональный компьютер с выходом в сеть возможностью подключения к сети «Интернет» (Intel Celeron CPU847 1.1 Ghz); проектор мультимедийный; экран проекционный ELIT SCREENS M113XWS1; wi-fi точка доступа. Лабораторное оборудование: лабораторный стабилизатор ТЭС-88; отладчик MPLAB ICD2; источник питания Б5-45; термостат; осциллограф С1-112А; осциллоскоп НР 54615В; мультиметр В 1025; вольтметр универсальный В7-16А; стенд

микропроцессорной техники NUVOTON; лабораторный стенд автоматизации и управления на базе ПЛК Simatic S7-300; лабораторный стенд системы автоматизации и управления на базе ПЛК Simatic S7-300, станции распределенного ввода-вывода ET-200М и панели оператора OP277; лабораторный стенд автоматизации и управления на базе ПЛК Simatic LOGO!; лабораторный стенд системы автоматизации и управления на базе ОВЕН СПК 107 и распределенного ввода-вывода на базе модулей ОВЕН МВ110-8АС, МК110-224.8ДН.4Р, МУ110-224.8И; лабораторный стенд автоматизации и управления на базе ОВЕН ПЛК 150 - 2 шт; лабораторный стенд системы управления дорожным движением. Специализированная мебель: столы; доска аудиторная. Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0)); CoDeSys v3.5. (бесплатная версия); Modbus Universal Master OPC Server (бесплатная версия); MasterSCADA 3.X Demo (бесплатная версия).

3. Учебная аудитория №8.416, учебный корпус 8, для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: персональные компьютеры с выходом в сеть (iPE2140-1.6Ghz; Intel Celeron 430/2.6 Ghz; P-III 550; P IV-2.6 GHz; Солярис). Лабораторное оборудование: switch CATALYST 2900; стенд IP-телефонии; осциллограф двулучевой универсальный C1-74; hub 16p; секция системы КАМАК. Специализированная мебель: столы; магнитно-маркерная доска. Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0); GNU Octave-6.1.0 (общественная лицензия); Cisco Packet Tracer Student edition (академическая лицензия)).

и базах практики:

1. ГП «КОМТЕЛ». Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр-т. Комсомольский, 22.

2. ГПС «Углетелеком». Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Постышева, 60.