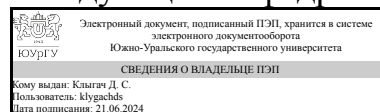


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



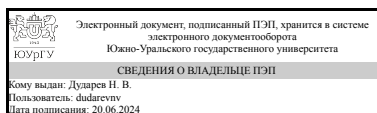
Д. С. Клыгач

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Уровень Магистратура **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 958

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Н. В. Дударев

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целями проведения Технологической (проектно-технологической) практики (учебная практика) является приобретение студентами профессиональных умений и навыков и практического опыта в профессиональной деятельности, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по дисциплинам учебного плана; овладение необходимыми компетенциями по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»; закрепление и углубление практических навыков в области проектирования и внедрения инфокоммуникационных технологий

Задачи практики

изучение основных теоретических знаний, получение умений и навыков применения теоретических знаний для решения практических задач проектно-технологической практики по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», необходимых для будущей профессиональной деятельности

Краткое содержание практики

Изучение правил техники безопасности на месте проведения практики
Подготовительный этап Проектный этап Технологический этап Практический этап
Анализ и обработка результатов практики Систематизация результатов практики
Защита отчета по практике

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: Основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.
	Умеет: Решать задачи обработки данных с помощью современных

	инструментальных средств и соответствующего математического аппарата.
	Имеет практический опыт: Владеет методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских работах в области техники и технологий электросвязи.
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Знает: Современную классификацию экспериментальных исследований и типы моделей исследуемого явления.
	Умеет: Применять знания в области теории научного эксперимента для моделирования, анализа работы, синтеза и оптимизации параметров современных инфокоммуникационных систем и устройств, используя вычислительную технику.
	Имеет практический опыт: Владения методами компьютерного моделирования исследуемых объектов, используя комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки информации.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08 Компьютерное проектирование и моделирование систем и устройств радиосвязи 1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов ФД.02 Моделирование устройств цифровой обработки сигналов	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов	Знает: Принципы имитационного моделирования телекоммуникационных систем и сетей. Способы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации.; Пакеты программ,

	которые используются для решения задач. Умеет: Выполнять конкретные технические требования к качеству услуг и процессам их производства. Управлять задачами, которые решаются на суперкомпьютере. Разрабатывать алгоритмы обработки цифровых устройств. Имеет практический опыт: Владеет методами моделирования телекоммуникационных систем и сетей и методами расчета их пропускной способности. Методами проектирования систем коммутации.
1.О.08 Компьютерное проектирование и моделирование систем и устройств радиосвязи	Знает: Принципы имитационного моделирования телекоммуникационных систем и сетей. Способы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации.; Пакеты программ, которые используются для решения задач. Умеет: Выполнять конкретные технические требования к качеству услуг и процессам их производства. Управлять задачами, которые решаются на суперкомпьютере. Разрабатывать алгоритмы обработки цифровых устройств Имеет практический опыт: Владения методами моделирования телекоммуникационных систем и сетей и методами расчета их пропускной способности. Методами проектирования систем коммутации.
ФД.02 Моделирование устройств цифровой обработки сигналов	Знает: Теоретические основы цифровой обработки сигналов, Методы проведения теоретических исследований устройств ЦОС при помощи моделирования Умеет: Разрабатывать алгоритмы формирования и обработки сигналов в цифровой форме, Разрабатывать структуру модели для теоретических исследований устройств ЦОС Имеет практический опыт: Владения современным программным обеспечением, для моделирования устройств цифровой обработки сигналов, владения навыками обработки результатов теоретических исследований устройств ЦОС

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

№	Наименование или краткое содержание вида работ на	Кол-во
---	---	--------

раздела (этапа)	практике	часов
1	Организационно - подготовительный этап. Участие в установочном собрании по практике. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику. Выбор темы исследования, получение индивидуального задания от руководителя практики. Производственный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности.	10
2	Основной этап - практический. Сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Представление руководителю собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем проделанной части работы.	80
3	Заключительный этап - отчетный. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Оформление дневника практики. Сдача отчета о практике на кафедру. Защита отчета.	18

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены приказом ректора от 23.10.2020 №190-13/09.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в
1	2	Текущий контроль	Поиск научно-технической информации, постановка научно-	1	60	24-Недостаточная интерпретация полученных данных поиска, постановки	дифференциро зачет

			технических задач в области ИКТ и систем связи на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения Разработка плана выполнения задач практики Практическая реализация методов разработки, проектирования и анализа ИКТ, систем и устройств, программного обеспечения телекоммуникационного оборудования, эффективных систем управления и эксплуатации ИКТ сетей			технических задач в области ИКТ и систем связи без взаимодействия с руководителем. План выполнения задач практики не разработан в полном объеме. Не выполнена практическая реализация 36- Достаточная интерпретация полученных данных поиска, постановка технических задач в области ИКТ и систем связи на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения с помощью руководителя практики. План выполнения задач практики разработан с помощью руководителя практики. Не в полной мере выполнена практическая реализация 48- Полная и глубокая интерпретация полученных данных поиска, постановка научно-технических задач в области ИКТ и систем связи на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения с частичной помощью руководителя практики. План выполнения задач практики разработан с частичной помощью руководителя практики. В достаточной мере выполнена	
--	--	--	---	--	--	---	--

						практическая реализация. 60- Полная и глубокая интерпретация полученных данных поиска, самостоятельная постановка технических задач в области ИКТ и систем связи на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения. План выполнения задач практики разработан самостоятельно. В полной мере выполнена практическая реализация.	
2	2	Текущий контроль	Анализ полученных результатов. Собеседование по результатам прохождения практики.	1	40	10- Анализ полученных данных по результатам практики не произведен в полном объеме. Предоставлен текст отчета по практике с замечаниями по содержанию, структуре и оформлению. Студент отвечал неудовлетворительно, не комментировал результаты практической деятельности. 15-С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение	дифференциро зачет

						основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Студент отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. 32-С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент убедительно и уверено прокомментировал отчет по практике 40-Самостоятельно выполнен анализ полученных	
--	--	--	--	--	--	---	--

						результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по практике.	
3	2	Текущий контроль	Отчёт по практике	1	10	Проверяется логичность, полнота и целостность представленной в отчёте информации. Оценивается правильность оформления отчёта согласно стандартам ЮУрГУ.	дифференциро зачет
4	2	Промежуточная аттестация	Защита отчёта	-	10	10 баллов - студент продемонстрировал глубокие знания в производственной деятельности, ориентируется в отчёте. 5 баллов - студент слабо ориентируется в отчёте по практике и имеет смутное представление о практической деятельности.	дифференциро зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На промежуточной аттестации по результатам проведенной работы (текущей аттестации), результатам защиты отчета по практике и предоставления дневника практики и отзыва руководителя с предприятия начисляются баллы в соответствии со следующим порядком: 16- Анализ полученных данных по результатам практики не произведен в полном объеме. Предоставлен текст отчета по практике с замечаниями по содержанию, структуре и оформлению. Студент отвечал неудовлетворительно, не комментировал результаты практической деятельности. 24- С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Студент отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. 32-С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. 40-Самостоятельно выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по практике. Рейтинг рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выражается в процентах. Баллы за семестр (60 баллов максимум) и баллы на дифференцированном зачете (40 баллов максимум) суммируются и в зависимости от баллов получаем рейтинг обучающегося, выраженный в процентах, который переводим в оценку используя шкалу % набранных баллов 85-100 оценка «Отлично»; % набранных баллов 75-84 оценка «Хорошо»; % набранных баллов 60-74 оценка «Удовлетворительно»; % набранных баллов 0-59 оценка «Неудовлетворительно».

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-6	Знает: Основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.		+		+
УК-6	Умеет: Решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и соответствующего математического аппарата.		+		+
УК-6	Имеет практический опыт: Владеет методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских		+		+

	работах в области техники и технологий электросвязи.				
ОПК-4	Знает: Современную классификацию экспериментальных исследований и типы моделей исследуемого явления.		+	+	+
ОПК-4	Умеет: Применять знания в области теории научного эксперимента для моделирования, анализа работы, синтеза и оптимизации параметров современных инфокоммуникационных систем и устройств, используя вычислительную технику.		+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: Владения методами компьютерного моделирования исследуемых объектов, используя комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки информации.		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Мередит, Д. Управление проектами [Текст] учебник для доп. проф. образования Д. Мередит, С. Мантел (мл.) ; пер. с англ. В. Кузина. - 8-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2014. - 638, [1] с. ил.
2. Кузин, Ф. А. Культура делового общения Практ. пособие Ф. А. Кузин. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Ось-89, 2002. - 319 с. ил.
3. Поршнев, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB [Текст] учеб. пособие для вузов С. В. Поршнев. - 2-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 726 с. ил. 1 электрон. опт. диск

б) дополнительная литература:

1. Колмогоров, А. Н. Теория информации и теория алгоритмов Отв. ред. Ю. В. Прохоров; Ст. Н. Н. Боголюбова и др. - М.: Наука, 1987. - 304 с. ил.
2. Шеннон, К. Работы по теории информации и кибернетике [Текст] Сб. ст. Пер. с англ. с предисл. А. Н. Колмогорова; Под ред.: Р. Л. Добрушина, О. Б. Лупанова. - М.: Издательство иностранной литературы, 1963. - 829 с. черт.
3. Полковников, А. В. Управление проектами. Полный курс MBA [Текст] А. В. Полковников, М. Ф. Дубовик. - М.: Олимп-Бизнес, 2018. - 533 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Требования к содержанию, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы магистра метод. указания для магистров по направлению 11.04.02

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
---	----------------	--	----------------------------

1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методические рекомендации по организации и проведению учебной практики студентов направления 11.04.02. http://susu.ru/
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный архив ЮУрГУ	Основы научных исследований и изобретательства https://dspace.susu.ru/xmlui/
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	История и методология науки и техники (в радиоэлектронике) [Текст] учеб. пособие для магистрантов http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Инфокоммуникационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Компьютерный класс с пакетом прикладных программ Matlab (все компьютеры включены в локальную сеть кафедры ИКТ и подключены к Internet); 17 мест, 17 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИКТ, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, ИНТЕРАКТИВНЫЙ ЭКРАН НА ОСНОВЕ ПЛАЗМЕННОЙ ПАНЕЛИ Smart technologies PA350, специализированная мебель, доска.