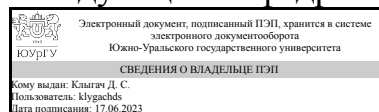


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



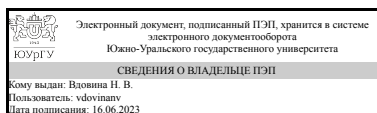
Д. С. Клыгач

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
**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., доц., доцент



Н. В. Вдовина

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Тип практики**

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## **Форма проведения**

Дискретно по периодам проведения практик

## **Цель практики**

Закрепление и углубление теоретической подготовки магистрантов, полученной при изучении дисциплин цикла профессиональной подготовки.

Приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Освоение магистрантами современного экспериментального оборудования и методов его использования.

## **Задачи практики**

Ознакомление и практическое использование магистрантами компьютерных программ имитационного и математического моделирования для исследования и разработки устройств и систем.

Ознакомление магистрантов с организацией и выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Освоение магистрантами принципов участия в выполнении современных исследований в профессиональном коллективе.

## **Краткое содержание практики**

изучением научно-исследовательских работ в соответствующем подразделении университета или НИИ проводится в индивидуальном порядке под руководством научного руководителя.

Основные разделы дисциплины:

- ознакомление с местом проведения исследований;
- изучение НИР подразделения;
- порядок проведения аналитического обзора;
- порядок проведения патентного поиска;
- составление календарного плана проведения работ;
- планирование эксперимента;
- математическое моделирование. Пакеты прикладных программ;
- численные методы моделирования. Пакеты прикладных программ;
- имитационное моделирование. Пакеты прикладных программ;
- математическая обработка результатов наблюдений. Пакеты прикладных программ;

- ознакомление с лабораторной базой и проведение исследований на оборудовании соответствующего подразделения;
- оформление результатов исследований.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО  | Планируемые результаты обучения при прохождении практики  |
|--|---|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  | Знает: принципы организации и руководства работой команды, методы командной стратегии для достижения поставленной цели.   |
|  | Умеет: Организовать работу большого количества людей, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели   |
|  | Имеет практический опыт: Владения навыками организации и руководства работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества. |
| ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации | Знает: новые принципы и методы исследования, представлять и аргументированно защищать результаты выполненной работы, правила оформления научно-исследовательских работ по ГОСТ.   |
|  | Умеет: Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи.   |
|  | Имеет практический опыт: владения математическим аппаратом и программными средствами для проведения исследований .  |

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|--|---|
|  | 1.О.07 Планирование и обработка результатов эксперимента<br>Учебная практика (научно- |

|  |  |
|--|--|
|  | исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр) |
|--|--|

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

| Дисциплина | Требования |
|------------|------------|
|------------|------------|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 9, часов 324, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике  | Кол-во часов |
|-------------------|---|--------------|
| 1                 | Изучение исследовательского оборудования места проведения натурных работ по тематике НИР. Проведение математического моделирования. Математическая обработка результатов исследований. Оформление результатов исследований. | 324          |

#### 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 распоряжением заведующего кафедрой 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 ПА         |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|--------------------------------|--------------------------|
| 1    | 1       | Текущий контроль | Контрольное мероприятие № 2       | 40  | 27        | Максимальное количество баллов | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  | <p>за отчет по теме НИР — 27 баллов, из них 12 баллов - максимальное количество баллов за оформление отчета по теме НИР (порог допуска до защиты 14 баллов)</p> <p>1. Постановка цели НИР: - 3 балла - цель четко сформулирована и убедительно обоснована - 2 балла - цель сформулирована, но не обоснована - 1 балл - цель сформулирована нечетко - 0 баллов - цель не сформулирована</p> <p>2. Актуальность и оригинальность темы НИР: - 3 балла - Тема актуальна в современных условиях, что обоснованно фактическими данными и примерами - 2 балла - Выбранная тема актуальна, но без четкого обоснования. - 1 балл - Тема всем известна и не нова, однако сделаны неплохие самостоятельные обобщения - 0 баллов - Тема всем известная и не нова. При этом автор не сумел показать, чем обусловлен его выбор кроме субъективного интереса, связанного с решением личных проблем или любопытством.</p> <p>3. Глубина</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>исследования: - 3 балла - Перечень источников исследования достаточен и полон. Грамотно применены различные методы исследования; подтверждена достоверность результатов аналитическим и экспериментальным путем, методами моделирования, статистической обработки эмпирических данных или практикой. Получены результаты, расширяющие, дополняющие, конкретизирующие научные данные. Обоснованы все положения и выводы работы (логика, количество и качество аргументов доказательной базы). - 2 балла - Работа представляет собой системное и логичное изложение проблемы, но содержит нечеткую аргументацию. Положения и выводы работы обоснованы частично. Применены разнообразные методы исследования - 1 балл - Работа строится на основе одного серьезного источника, остальные –</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>популярная литература, используемая как иллюстрация. Положения и выводы работы обоснованы частично. Применены однообразные методы исследования - 0 баллов - Работа поверхностна, иллюстративна, источники в основном имеют популярный характер. Нет подтверждения достоверности информации. Методы исследования применены не грамотно. Положения и выводы работы не обоснованы. 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования: - 3 балла - Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников - 2 балла - Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников - 1 балл - Большая часть представленной информации не относится к теме работы - 0 баллов - Использована не соответствующая теме и цели проекта</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>информация 5.<br/> Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах: - 3 балла<br/> - Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему НИР, применены элементы творчества - 2 балла<br/> - Автор проявил значительный интерес к теме НИР, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода - 1 балл -<br/> Автор проявил незначительный интерес к теме НИР, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода - 0 баллов -<br/> Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора</p> <p>6. Соответствие требованиям оформления письменной части: -<br/> 3 балла - Работа соответствует установленным требованиям: имеет четкую структуру, обусловленную</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|



|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | <p>логикой темы;<br/>правильно оформленные список литературы, таблицы, графики и диаграммы;<br/>корректно сделаны ссылки - 2 балла -<br/>Работа в целом соответствует требованиям, но имеет некоторые недочёты, либо одно из требований не выполняется. - 1 балл - Оформление не соответствует установленным требованиям. При оформлении работы нет ссылок на использованные источники - 0 баллов -<br/>Письменная часть НИР отсутствует 7.<br/>Качество проведения презентации: - 3 балла -<br/>Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию - 2 балла<br/>- Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

|   |   |                  |                             |    |    |   |                       |
|---|---|------------------|-----------------------------|----|----|---|-----------------------|
|   |   |                  |                             |    |    | <p>презентация не достаточно хорошо подготовлена - 1 балл - Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). - 0 баллов - Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента 8.</p> <p>Форма представления: - 3 балла - Свободная речь - 2 балла - Свободная речь с опорой - 1 балл - Чтение 9. Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы: - 3 балла - Все ответы чёткие, полные - 2 балла - Некоторые ответы нечёткие - 1 балл - Все ответы нечёткие/ неполные - 0 баллов - Ответы не даны</p> |                       |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Контрольное мероприятие № 2 | 30 | 10 | <p>Сдача Дневника практики - max 10 баллов: 10 баллов - Заполнение дневника студента-практиканта структурировано, логично, - проведён полный анализ необходимых компонентов практики 5 баллов - В заполнении имеются</p>  | дифференцирован зачет |

|   |   |                          |  |   |   |   |                          |
|---|---|--------------------------|--|---|---|---|--------------------------|
|   |   |                          |  |   |   | <p>неточности - представленный анализ</p> <p>поверхностный 2 - в дневнике</p> <p>отсутствуют некоторые структурные элементы -</p> <p>Проведённый анализ неструктурирован</p> <p>Текущий контроль хода выполнения задания по практике проводится периодически (не реже 1 раза в неделю) в форме собеседования студента с руководителем работы. На собеседованиях обсуждаются текущие вопросы, и контролируется качество выполнения составляющих самостоятельной работы: состояние выполняемого этапа исследований, написания научной статьи, подготовки тезисов доклада на конференции, результатов освоения инструментальной среды и т.д.</p> |                          |
| 3 | 1 | Бонус                    | Посещаемость, активность на занятиях, участие в конференциях и публикациях | - | 0 | Участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях, публикациях по тематике дисциплины +1 за каждое мероприятие.   | дифференцированный зачет |
| 4 | 1 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет   | - | 5 | Письменный ответ на билет и устный ответ на вопрос  | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  | преподавателя. 5:<br>Полный и развернутый ответ на поставленный вопрос 4: неполный ответ не содержащий ошибок. 3-2: неполный ответ с незначительными ошибками 1: неполный ответ содержащий грубые ошибки или отсутствие ответа на поставленный вопрос |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация. Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя. Помимо отчета по НИР студент предоставляет на кафедру: общий план (содержание) магистерской диссертации; список библиографии по теме магистерской диссертации; текст подготовленной статьи (доклада) по теме диссертации. Магистрант должен показать знание методов презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. Поскольку научно-исследовательская практика является завершающим видом практик, то оценка подготовки магистранта должна носить комплексный характер и включать: оценку психологической готовности магистранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом в области инфокоммуникаций); оценку технологической готовности магистранта к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований); оценку умений планировать свою деятельность (учитывается умение магистранта прогнозировать результаты своей деятельности учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного); оценку исследовательской деятельности магистранта (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели); оценку работы магистранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования). оценку личностных качеств магистранта (оценивается культура общения, уровень интеллектуального,

## 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| УК-3        | Знает: принципы организации и руководства работой команды, методы | +    |   | + | + |

|       |   |   |   |    |   |
|-------|---|---|---|----|---|
|       | командной стратегии для достижения поставленной цели.   |   |   |    |   |
| УК-3  | Умеет: Организовать работу большого количества людей, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели   | + |   | ++ |   |
| УК-3  | Имеет практический опыт: Владения навыками организации и руководства работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества. | + |   | ++ |   |
| ОПК-2 | Знает: новые принципы и методы исследования, представлять и аргументированно защищать результаты выполненной работы, правила оформления научно-исследовательских работ по ГОСТ.   |   | + |    | + |
| ОПК-2 | Умеет: Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи.   |   | + |    |   |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: владения математическим аппаратом и программными средствами для проведения исследований .  |   | + |    | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Научно-исследовательская деятельность в высшей школе Науч.-исслед. ин-т высш. образования (НИИВО) Аналит. обзоры по основным направлениям развития высш. образования обзорная информация. - М., 1988-2007

#### б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.32-2001 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : введ. в действие 01.07.2002 : взамен ГОСТ 7.32-91 [Текст] Всерос. ин-т науч. и техн. информ. и др. - Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метролог, 2001

#### из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Требования к содержанию, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы магистра

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Буяров, В.С. Научно-исследовательская работа магистранта. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Буяров, С.В. Мошкина. — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2014. — 108 с. — <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 2 | Дополнительная      | Электронно-                                       | Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении.   |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| литература | библиотечная система издательства Лань | [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 368 с. — <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
|------------|--|--|

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(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<br>Инфокоммуникационные технологии ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск,<br>Ленина, 76 | Компьютеры с выходом в Интернет, Windows XP, Office, Adobe reader, Matlab 2007b, Visual DSP++5.0, DjView 3.1, Proview32, Misro-Cap 9.0, Proxy Prog2000, Radio Planning System 2, Lab View 8.5, NI Multisim 10. |