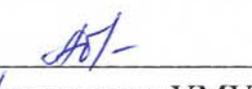


Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1409 и в соответствии с учебным планом направления 11.04.01 Радиотехника, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г., протокол № 6.

Рабочая программа практики разработана канд. техн. наук, доцентом кафедры РИИТ Д.Е. Денисовым, утверждена на заседании кафедры РИИТ от 31 августа 2017 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой РИИТ, д-р техн. наук, проф. Ю.К. Евдокимов

| Рабочая программа практики | Наименование подразделения | Дата | № протокола | Подпись |
|----------------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--|
| СОГЛАСОВАНА | Кафедра РИИТ, ответственная за ОП | 31.08.2017 | 1 |  зав. кафедрой РИИТ Евдокимов Ю.К. |
| ОДОБРЕНА | Учебно-методическая комиссия ИРЭТ | 31.08.2017 | 7 |  председатель УМК ИРЭТ Застела М.Ю. |
| СОГЛАСОВАНА | Научно-техническая библиотека | — | — |  КНИТУ-КАИ им. Д.Ф. Застелы Библиотека директор НТБ |
| СОГЛАСОВАНА | УМУ | 01.09.2017 | — |  начальник УМУ |

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения практики

Основной целью данного вида практики является получение студентом первичных профессиональных умений и навыков.

1.2 Задачи практики

Основными задачами данного вида практик являются:

- изучение текущего состояния перспектив и тенденций развития радиотехники в целом и встроенных систем в частности;
- освоение методов сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме индивидуального задания по практике с применением современных информационных технологий и средств;
- выявление приоритетных склонностей обучаемых к решению различных задач в сфере радиотехники и встроенных систем.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока «Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также в последующей практической деятельности выпускников.

1.4 Объем практики

Таблица 1 – Объем практики для очной формы обучения

| Виды учебной работы | Общая трудоемкость | | | Семестр: | | |
|------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|------------|----------|
| | 1 | | | | | |
| | в ЗЕ | в час | в нед. | в ЗЕ | в час | в нед. |
| Общая трудоемкость практики | 3 | 108 | 2 | 3 | 108 | 2 |
| Промежуточная аттестация: | Зачет с оценкой | | | | | |

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» проводится в структурных подразделениях университета, либо в профильных организациях. Сроки проведения устанавливаются в соответствии учебным планом и календарным учебным графиком образовательной программы по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника. Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная.

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2 – Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики | Уровни освоения составляющих компетенций | | |
|--|---|---|--|
| | Пороговый | Продвинутый | Превосходный |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОК-2 Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом | | | |
| Знать способы организации исследовательских работ (ОК-2.3) | Знать базовые способы организации исследовательских работ | Знать базовые способы организации исследовательских работ в области встроенных систем | Знать и понимать способы организации исследовательских работ в области встроенных систем |
| Уметь формировать план исследовательских работ в области встроенных систем (ОК-2.У) | Уметь выполнять план исследовательских работ | Уметь при необходимости корректировать план исследовательских работ | Уметь составлять план исследовательских работ в области встроенных систем |
| Владеть навыками формирования плана исследовательских работ в области встроенных систем (ОК-2.В) | Владеть навыками выполнения плана исследовательских работ | Владеть навыками анализа и корректировки плана исследовательских работ | Владеть навыками составления плана исследовательских работ в области встроенных систем |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| ОК-3 Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности | | | |
| Знать задачи и приемы эффективного общения с коллегами в области встроенных систем (ОК-3.3) | Знать цели и принципы общения с коллегами в научной сфере деятельности | Знать цели и принципы общения с коллегами при решении поставленной задачи | Знать задачи и приемы эффективного общения с коллегами в области встроенных систем |
| Уметь эффективно общаться с коллегами при решении профессиональных задач (ОК-3.У) | Уметь объяснять суть проблемы | Уметь использовать приемы общения с коллегами при решении профессиональных задач | Уметь эффективно общаться с коллегами при решении профессиональных задач |
| Владеть навыками эффективного общения с коллегами при решении профессиональных задач (ОК-3.В) | Владеть навыками объяснения сути проблемы | Владеть навыками общения с коллегами при решении профессиональных задач | Владеть навыками эффективного общения с коллегами при решении профессиональных задач |
| ОПК-1 Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения | | | |
| Знать основные проблемы в области встроенных систем (ОПК-1.3) | Знать основные проблемы построения встроенных систем | Знать способы определения основных проблем при построении конкретной встроенной системы | Знать способы идентификации и эффективного описания проблем в области встроенных систем |
| Уметь анализировать техническое задание и выявлять проблемы (ОПК-1.У) | Уметь описывать основные проблемы построения встроенных систем | Уметь выявлять основные проблемы при построении конкретной встроенной системы | Уметь анализировать техническое задание и выявлять проблемы |
| Владеть навыками анализа технического задания и выявления проблем (ОПК-1.В) | Владеть навыками описания основных проблем построения встроенных систем | Владеть навыками выявления основных проблем при построении конкретной встроенной системы | Владеть навыками анализа технического задания и выявления проблем |
| ОПК-3 Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи | | | |
| Знать приемы эффективной работы в коллективе (ОПК-3.3) | Знать базовые приемы эффективной работы в коллективе | Знать типовые приемы эффективной работы в коллективе | Знать приемы эффективной работы в коллективе при решении профессиональных задач |
| Уметь эффективно работать в коллективе (ОПК-3.У) | Уметь взаимодействовать с коллегами | Уметь работать в коллективе | Уметь эффективно работать в коллективе при решении профессиональных задач |
| Владеть навыками эффективной работы в коллективе (ОПК-3.В) | Владеть навыками взаимодействия с коллегами | Владеть навыками работы в коллективе | Владеть навыками эффективной работы в коллективе при решении профессиональных задач |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|--|
| ПК-5 Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов | | | |
| Знать приемы составления обзоров и отчетов по результатам исследований (ПК-5.3) | Знать базовые приемы составления обзоров | Знать стандартные приемы составления отчетов по результатам исследований | Знать эффективные приемы составления обзоров и отчетов по результатам исследований |
| Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам исследований (ПК-5.У) | Уметь составлять обзоры по простым (учебным) задачам | Уметь составлять стандартные обзоры и простые отчеты по результатам исследований | Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам исследований |
| Владеть навыками составления обзоров и отчетов по результатам исследований (ПК-5.В) | Владеть навыками составления обзоров по простым (учебным) задачам | Владеть навыками подбора литературы на русском языке для составления обзоров | Владеть навыками подбора литературы на русском и английском языках для составления обзоров |

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3 – Распределение фонда времени по разделам (темам)

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики | | | ФОС ТК-1 |
| Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики | 5 | ОК-2.3 | Отчет о выполнении практики |
| Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики | 10 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-3.3 | Отчет по лабораторной работе Индивидуальное задание на практику Календарный план выполнения практики |
| Раздел 2. Основной этап выполнения практики | | | ФОС ТК-2 |
| Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания | 30 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-3.У, ОПК-1.У, ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-5.3 | Отчет о выполнении практики |
| Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания | 38 | ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-3.В, ОПК-1.В, ОПК-3.В, ПК-5.3, ПК-5.У | Отчет о выполнении практики |
| Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики | | | ФОС ТК-3 |
| Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики | 25 | ОК-3.У, ОК-3.В, ОПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В | Отчет о выполнении практики |
| Зачет с оценкой | – | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-3.3, ОК-3.У, ОК-3.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В | ФОС ПА |
| ИТОГО: | 108 | | |

Таблица 4 – Матрица компетенций по разделам рабочей программы

| Наименование раздела (тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| | ОК-2 | | | ОК-3 | | | ОПК-1 | | | ОПК-3 | | | ПК-5 | | |
| | ОК-2.3 | ОК-2.У | ОК-2.В | ОК-3.3 | ОК-3.У | ОК-3.В | ОПК-1.3 | ОПК-1.У | ОПК-1.В | ОПК-3.3 | ОПК-3.У | ОПК-3.В | ПК-5.3 | ПК-5.У | ПК-5.В |
| Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики | + | + | | + | | | + | | | + | | | | | |
| Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики | + | + | | + | | | + | | | + | | | | | |
| Раздел 2. Основной этап выполнения практики | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | |
| Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания | + | + | + | | + | | | + | | + | + | | + | | |
| Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания | | + | + | | | + | | + | | | + | | + | + | |
| Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики | | | | | + | + | | + | | | | | + | + | + |
| Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики | | | | | + | + | | + | | | | | + | + | + |

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Организационное собрание студентов. Знакомство с целями и задачами практики, знакомство с возможными темами практики.

Литература: [1, стр. 1-163]

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Инструктаж по технике безопасности. Постановка и выбор задач на практику, их характеристика. Определение сроков решения конкретных задач практики. Формирование индивидуального задания на практику.

Литература: [1, стр. 1-163]

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Подбор литературы. Сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на практику. Подбор инструментальных средств, необходимых для выполнения индивидуального задания на практику. Изложение состояния исследуемого (разрабатываемого) вопроса и границ выполняемой темы. Написание введения и аналитического раздела в отчете по практике.

Литература: [1, стр. 1-163]

Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания

Работа на участке деятельности с целью выполнения поставленных задач индивидуального задания, связанных с разработкой и реализацией. Участие в решении конкретной задачи. Практическое выполнение поставленных задач индивидуального задания на основе подобранной литературы, научно-технической информации, нормативных и методических материалов, подобранных инструментальных средств. Обработка полученной информации. Описание решений, а также особенностей их реализации.

Литература: [1, стр. 1-163]

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

Формирование отчета о выполнении практики. Получение и подписание отзывов. Защита отчета по практике.

Литература: [1, стр. 1-163]

2.3 Самостоятельная работа

В период прохождения практики обучающийся выполняет индивидуальное задание и составляет письменный отчет о прохождении практики.

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от университета и согласуется с руководителем практики от профильной организации, если практика проводится в профильной организации.

При формулировании тематики индивидуальных заданий руководитель практики ориентируется на область профессиональной деятельности, объекты профессиональной деятельности и профессиональные задачи, к которым готовятся обучающиеся в процессе освоения программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника.

Тематика индивидуальных заданий определяется направленностью программы и должна быть связана с изучением текущего состояния перспектив и тенденций развития радиотехники в целом и встроенных систем в частности; освоением методов сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме индивидуального задания по практике с применением современных информационных технологий и средств; выявлением приоритетных склонностей обучаемых к решению различных задач в сфере радиотехники и встроенных систем.

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Текущий контроль «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» осуществляется руководителем практики от университета и/или от профильной организации, если практика проводится в профильной организации, в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики, и заключается в периодическом мониторинге хода выполнения индивидуального задания и подготовке отчетных материалов о результатах прохождения практики.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью рабочей программы практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Оценочные средства для промежуточной аттестации – зачета с оценкой, включают контрольные вопросы, задаваемые во время публичной защиты отчета о прохождении практики.

Примеры контрольных вопросов:

1. Анализ индивидуального задания на практику.
2. Актуальность темы практики.
3. Задачи, решаемые в рамках прохождения практики.
4. Новизна решения поставленных задач.
5. Расскажите о способах решения задач в рамках прохождения практики.
6. Расскажите о полученных в ходе прохождения практики результатах, о приобретенных компетенциях.
7. Расскажите о применяемых методах для решения поставленных задач, обосновании их выбора.

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

По итогам освоения практики промежуточная аттестация – зачет с оценкой проводится в виде публичной защиты отчета о прохождении практики, которая ставит целью оценить уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5 – Система оценки промежуточной аттестации

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение |
|---|--------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Освоен превосходный уровень компетенций | от 86 до 100 | Отлично |
| Освоен продвинутый уровень компетенций | от 71 до 85 | Хорошо |
| Освоен пороговый уровень компетенций | от 51 до 70 | Удовлетворительно |
| Не освоен пороговый уровень компетенций | до 51 | Не удовлетворительно |

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Автоматизированный сбор и цифровая обработка данных в измерительных системах: учеб. пособие / Ю. К. Евдокимов [и др.]; Мин-во образования и науки РТ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2012. - 163 с. - ISBN 987-5-7579-1780-1.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Евдокимов Ю.К. LabVIEW в научных исследованиях [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Ю. К. Евдокимов, В. Р. Линдваль, Г. И. Щербаков. – М.: ДМК-Пресс, 2012. - 400 с.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

Не требуется.

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением занятий, написанием отчета по практике.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала и теоретико-экспериментальной работой студентов.

4.2 Информационное обеспечение практики

4.2.1 Основное информационное обеспечение

1. База данных ВИНТИ РАН. <http://www.viniti.ru/products/viniti-database;>
2. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru;
3. Информационная справочная система в области технического урегулирования «Техэксперт»;
4. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier» URL: www.knovel.com.

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Обучающий курс «Встроенные системы» https://www.tutorialspoint.com/embedded_systems/.

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой практики.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению электроники, радиотехники, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области электроники, радиотехники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области электроники, радиотехники, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания) | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения | Количество единиц |
|--|--|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Разделы 1, 3 | Учебные аудитории, учебные или научно-исследовательские лаборатории выпускающей кафедры или других подразделений университета, помещения для самостоятельной работы; специальные помещения профильной организации, на базе которой проводится практика | 1. Технические средства для представления информации большой аудитории (мультимедийный комплекс); 2. Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети “Интернет” | 1 20 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|--|---|-------------|
| Раздел 2 | Учебные аудитории, учебные или научно-исследовательские лаборатории выпускающей кафедры или других подразделений университета, помещения для самостоятельной работы; специальные помещения профильной организации, на базе которой проводится практика | 1. Комплект лабораторного и контрольно-измерительного оборудования радиотехнического профиля; 2. Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети “Интернет”. | 1 20 |

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, офисный пакет приложений Microsoft Office.

РАЗДЕЛ 5 Вносимые изменения и утверждения

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины

Изменения, вносимых в рабочую программу дисциплины «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»:

| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано» заведующий кафедрой РИИТ | «Согласовано» председатель УМК ИРЭТ |
|-------|------------------------------|-------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | – | 01.06.2018 | Изменений на 2018/2019 учебный год нет |  | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано» заведующий кафедрой РИИТ | «Согласовано» председатель УМК ИРЭТ |
|-----------------------------|---|--|
| 20 <u>18</u> / 20 <u>19</u> |  |  |
| 20 __ / 20 __ | | |
| 20 __ / 20 __ | | |
| 20 __ / 20 __ | | |