

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Радиотехнические методы и устройства формирования и обработки сигналов

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Учебная практика: технологическая практика

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 1 - 2 семестр 2 - 2 семестр 3 - 2 семестр 4 - 2 всего - 8
Часов (всего) по учебному плану:	288
Контактная работа по практике	семестр 1 - 5,5 часа семестр 2 - 5,5 часа семестр 3 - 5,5 часа семестр 4 - 5,5 часа всего - 22 часа
Иные формы работы по практике	семестр 1 - 66 часов семестр 2 - 66 часов семестр 3 - 66 часов семестр 4 - 66 часов всего - 264 часа
Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i> <i>Зачет с оценкой</i> <i>Зачет с оценкой</i> <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 1 - 0,5 часа семестр 2 - 0,5 часа семестр 3 - 0,5 часа семестр 4 - 0,5 часа всего - 2 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Филатов В.А.
	Идентификатор	Rc647a759-FilatovVA-e4fa24a1

В.А. Филатов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Торина Е.М.
	Идентификатор	Rf078b9d4-DrozdovaYM-9d5fc66d

Е.М. Торина

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Остапенков П.С.
	Идентификатор	R6356f55c-OstapenkovPS-854af18

П.С.
Остапенков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение практических умений и навыков в сфере профессиональной и педагогической деятельности, получение опыта самостоятельной педагогической деятельности.

Задачи практики:

- обучение организации работы и управления коллективом учащихся;
- обучение организации активного общения со студентами младших курсов в учебной сфере деятельности;
- применение результатов освоения дисциплин программы магистратуры при прохождении практики.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-2 _{УК-3} Демонстрирует понимание принципов командной работы	уметь: - организовать работу коллектива учащихся.
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-2 _{ОПК-3} Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	знать: - методы организации работы и управления коллективом учащихся. уметь: - применять современные информационные технологии для повышения эффективности образовательной деятельности.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Радиотехнические методы и устройства формирования и обработки сигналов» направления 11.04.01 «Радиотехника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 1			
1	Подготовительный этап	2	8
1.1	Инструктаж по программе учебной (технологической) практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре). Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики) - 1 сем	2	8
2	Рабочий этап	3	48
2.1	Подготовка к проведению лабораторных занятий - 1 сем	1,5	24
2.2	Проведение лабораторных занятий совместно с ведущим преподавателем - 1 сем	1,5	24
3	Отчетный этап	0,5	8
3.1	Подготовка отчета к защите, сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации - 1 сем	0,5	8
4	Формы контроля	0,5	2
4.1	Зачет с оценкой	0,5	2
	Итого за 1 семестр:	6	66
Семестр 2			

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
5	Подготовительный этап	2	8
5.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	2	8
6	Рабочий этап	3	48
6.1	Подготовка к проведению лабораторных занятий - 2 сем	1,5	24
6.2	Проведение лабораторных занятий совместно с ведущим преподавателем - 2 сем	1,5	24
7	Отчетный этап	0,5	8
7.1	Подготовка отчета к защите, сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации - 2 сем	0,5	8
8	Формы контроля	0,5	2
8.1	Зачет с оценкой	0,5	2
	Итого за 2 семестр:	6	66
Семестр 3			
9	Подготовительный этап	2	8
9.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	2	8
10	Основной этап	3	48
10.1	Подготовка к проведению лабораторных занятий - 3 сем	1,5	24
10.2	Проведение лабораторных занятий совместно с ведущим преподавателем - 3 сем	1,5	24
11	Отчетный этап	0,5	8
11.1	Подготовка отчета к защите, сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации - 3 сем	0,5	8
12	Формы контроля	0,5	2
12.1	Зачет с оценкой	0,5	2
	Итого за 3 семестр:	6	66
Семестр 4			

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
13	Подготовительный этап	2	8
13.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	2	8
14	Рабочий этап	3	48
14.1	Подготовка к проведению лабораторных занятий - 4 сем	1,5	24
14.2	Проведение лабораторных занятий совместно с ведущим преподавателем - 4 сем	1,5	24
15	Отчетный этап	0,5	8
15.1	Подготовка отчета к защите, сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации - 4 сем	0,5	8
16	Формы контроля	0,5	2
16.1	Зачет с оценкой	0,5	2
Итого за 4 семестр:		6	66
Всего:		24	264

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомление с методическими материалами по лабораторным работам
2. Участие с ведущим преподавателем в проведении лабораторных работ.
2. Подготовка материалов для публикации, доклада для выступления и участие в научно-технической конференции.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики. Оформление отчета выполняется в соответствии с требованиями к ВКР

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются вопросы по представленному отчету и презентации.

По результатам практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;

– оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;

- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета с представлением отчета на бумажном носителе и (или) в электронном виде.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

Форма промежуточной аттестации в 3 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета с представлением отчета на бумажном носителе и (или) в электронном виде.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета с представлением отчета на бумажном носителе и (или) в электронном виде.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др)
5. Quartus
6. Python
7. GNU Octave

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для консультирования	Е-703/9, Кабинет сотрудников каф. "ФОРС"; Е-703/1, Кабинет сотрудников; Е-703/4, Лаборатория; Е-703/8, Кабинет сотрудников каф. "ФОРС"	стол письменный, стол, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, кресло рабочее, книги, учебники, пособия, кондиционер, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка, доска меловая, компьютер персональный, принтер, принтер, книги, учебники, пособия, стеллаж, стол, стул, шкаф, компьютер персональный, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка, книги, учебники, пособия, стол, стул, вешалка для одежды, лабораторный стенд, кондиционер, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка, компьютер персональный, стеллаж, оборудование для экспериментов, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стол, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, кресло рабочее, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка, книги, учебники, пособия, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-703/10, Помещение для хранения оборудования, наглядных пособий; Е-703/7, Кладовая каф. "ФОРС"	принтер, книги, учебники, пособия, холодильник, стол, стул, рабочее место сотрудника, компьютер персональный, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, стол, стул, стеллаж, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-703/3, Лаборатория каф. "ФОРС"	стол преподавателя, стол, стул, лабораторный стенд, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка, вешалка для одежды, стеллаж
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Е-703/11, Лаборатория каф. "ФОРС"; Е-703/2,	стол преподавателя, стол, стул, вешалка для одежды, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка,

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	Лаборатория каф. "ФОРС"	доска меловая, стенд лабораторный, оборудование специализированное, стол преподавателя, стол, стул, вешалка для одежды, шкаф, сетевая розетка, доска меловая, лабораторный стенд, оборудование специализированное

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Учебная практика: технологическая практика****1 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения в 1-м семестре

КМ-2 Равномерность работы в течение практики в 1-м семестре

КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме в 1-м семестре

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	2	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		10	30	60

2 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

КМ-4 Своевременность получения задания и начала его выполнения во 2-м семестре

КМ-5 Равномерность работы в течение практики во 2-м семестре

КМ-6 Выполнение задания на практику в полном объеме во 2-м семестре

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	2	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		10	30	60

3 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

КМ-7 Своевременность получения задания и начала его выполнения в 3-м семестре

КМ-8 Равномерность работы в течение практики в 3-м семестре

КМ-9 Выполнение задания на практику в полном объеме в 3-м семестре

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-7	КМ-8	КМ-9
	Срок КМ:	2	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-7	КМ-8	КМ-9
	Срок КМ:	2	8	16
Вес КМ:		10	30	60

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ- Своевременность получения задания и начала его выполнения в 4-м семестре

10

КМ- Равномерность работы в течение практики в 4-м семестре

11

КМ- Выполнение задания на практику в полном объеме в 4-м семестре

12

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-10	КМ-11	КМ-12
	Срок КМ:	2	8	12
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		10	30	60