


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИМА

Баева Л. С.  
Ф.И.О.

  
подпись

«23» января 2019 года

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.Б.05(Пд) Преддипломная практика**

код, вид, тип и наименование практики по учебному плану

Направление подготовки/специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и  
код и наименование направления подготовки /специальности

комплексы

Направленность/специализация специализация №2 "Радиоэлектронные системы передачи  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

информации"

Квалификация выпускника

специалист

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования  
наименование кафедры-разработчика программы практики

Мурманск  
2019

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)  
зав.кафедрой

Часть 1	должность	РЭСиТРО кафедра	подпись	Борисова Л.Ф. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования 23.01.2019 г.  
наименование: кафедры дата

протокол № 8

(дата, подпись)

Борисова Л.Ф.  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3<sup>1</sup>. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры

дата

подпись

Ф.И.О.

<sup>1</sup> Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП\*

к программе практики Б2.Б.05(Пд)Преддипломная практика входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и направленности (профилю)/специализации "Радиоэлектронные системы передачи информации", 2017 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа		
2	Листа утверждений		
3	Структуры		
4	Содержания		
5	Методического обеспечения		
6	Структуры и содержания ФОС		
7	Рекомендуемой литературы		
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)		
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем		
10	Перечня МТО		

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

\*Изменения и дополнения в РП – п. 1-8,10 таблицы 1 вносятся по необходимости; п. 9 требует ежегодного обновления. Листы изменений и дополнений включаются в структуру РП, их количество соответствует количеству вносимых изменений и дополнений.

### Аннотация программы практики

Код блока практик	Наименование практики	Краткое содержание программы (Вид, тип, форма и способ проведения практики. Цель, задачи, содержание разделов практики, реализуемые компетенции соотношенные с видами/областями и (или) сферами профессиональной деятельности выпускника, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б2	Практика	
Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика	<p><b>Вид практики:</b> Преддипломная</p> <p><b>Форма(ы) проведения практики:</b> непрерывно</p> <p><b>Способ проведения практики:</b> стационарная, выездная</p> <p><b>Объем практики:</b> <u>18</u> з.с.</p> <p><b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (формируемые компетенции):</b></p> <p><b>ПК-8</b>  <b>Знать:</b> методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах  <b>Уметь:</b> пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов  <b>Владеть:</b> средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ</p> <p><b>ПК-9</b>  <b>Знать:</b> основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации  <b>Уметь:</b> выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования</p> <p><b>ПК-10</b>  <b>Знает</b> методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности  <b>Умеет</b> применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации  <b>Владеет</b> методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p><b>ПК-11</b>  <b>Знает</b> принципы планирования экспериментальных исследований  <b>Умеет</b> обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных  <b>Владеет</b> техникой проведения экспериментальных исследований</p> <p><b>ПК-12</b>  <b>Знать:</b> Общие принципы построения радиосистем; условия распространения электромагнитных волн в различных средах.  <b>Уметь:</b> Строить функциональные схемы радиосистем, создавать и настраивать модели таких систем, осуществлять моделирование и анализировать его результаты; учитывать условия распространения электромагнитных волн, влияние параметров среды.</p>

	<p><b>Владеть:</b> Современным программным обеспечением для моделирования радиосистем; способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в области радиотехники, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств.</p> <p>ПК-13</p> <p><b>Знать:</b> современные радиосистемы, и направления их развития, современные методы расчета, анализа и проектирования радиосистем</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать характеристики, разрабатывать алгоритмы для реализации требуемых радиосистем, реализовывать разработанные алгоритмы</p> <p><b>Владеть:</b> современным программным обеспечением для моделирования радиосистем, навыками построения моделей радиосистем</p> <p>ПК-14</p> <p><b>Знать:</b> правила оформления научных отчетов и патентных заявок.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять научные отчеты в соответствии с требованиями ГОСТ</p> <p><b>Владеть:</b> Специализированным ПО для составления презентаций и подготовки графического материала.</p> <p>ПСК-2.1</p> <p><b>знать</b> принципы имитационного моделирования систем; методы расчета пропускной способности систем связи с потерями и с ожиданием; точные и приближенные методы расчета пропускной способности сетей связи.</p> <p><b>уметь</b> проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов и средств проектирования.</p> <p><b>владеть</b> методами проектирования систем коммутации; методами моделирования систем и сетей связи и методами расчета их пропускной способности</p> <p>ПСК-2.2</p> <p><b>Знать:</b> структуру каналов передачи информации для различных диапазонов длин волн, характеристики различных каналов передачи информации; основные эффекты и влияния среды распространения сигналов на дальность, пропускную способность и помехозащищенность каналов передачи информации; источники и характеристики естественных и организованных помех каналам передачи информации, методы защиты от помех.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачу для расчета параметров конкретного канала передачи информации; оценивать погрешности передачи информации, обусловленные помехами и средой распространения; выполнять расчеты характеристик канала на фоне активных и пассивных помех.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки влияния характеристик сигнала и среды распространения на характеристики канала передачи информации</p> <p>ПСК-2.3</p> <p><b>Знать:</b> основы теории функционирования радиосистем передачи информации; основные виды детерминированных и случайных сигналов, помех и каналов связи, уметь составлять их математические модели по типовым методикам и использовать их в расчетах; знать и уметь применять на практике методы формирования, преобразования и обработки сигналов;</p>
--	--

		<p>обоснованно выбирать функциональные блоки систем и сетей связи с учетом требований электромагнитной совместимости.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять на практике основные положения теории помехоустойчивости; пользоваться методами помехоустойчивого и статистического кодирования; осуществлять расчет или обоснованный выбор значений параметров функциональных блоков систем связи на основе результатов анализа требований к качеству предоставляемых услуг.</p> <p><b>Владеть:</b> специальной терминологией; методами расчета статистических сигналов и их преобразований в электрических цепях и устройствах обработки; методами расчета основных параметров устройств и систем, используемых в системах радиосвязи</p> <p>ПСК-2.4</p> <p><b>Знать:</b> стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств; проводить анализ и синтез аналоговых и цифровых функциональных блоков радиосистем. <b>Владеть:</b> типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Семестр В – зачет с оценкой</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Программа практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 11.06.2016 №1031, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», направленности (профилю)/специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2017 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ.

### 2. Вид, тип практики, способ (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Тип практики: производственная

Форма проведения практики: непрерывно

Способ проведения практики: стационарная, выездная

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы основной профессиональной образовательной программы, представлен в табл. 1.

**Таблица 1. - Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>1</sup>
1	ПК-8 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах <b>Уметь:</b> пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов <b>Владеть:</b> средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ
2	ПК-9 способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации <b>Уметь:</b> выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования <b>Владеть:</b> способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
3	ПК-10	Компетенция	<b>Знает</b> методы оптимизации

<sup>1</sup> Для ФГОС ВО 3++

	способностью решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	реализуется полностью	существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности <b>Умеет</b> применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации <b>Владеет</b> методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов
4	ПК-11 способностью к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	Компетенция реализуется полностью	<b>Знает</b> принципы планирования экспериментальных исследований <b>Умеет</b> обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных <b>Владеет</b> техникой проведения экспериментальных исследований
5	ПК-12 способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> Общие принципы построения радиосистем; условия распространения электромагнитных волн в различных средах. <b>Уметь:</b> Строить функциональные схемы радиосистем, создавать и настраивать модели таких систем, осуществлять моделирование и анализировать его результаты; учитывать условия распространения электромагнитных волн, влияние параметров среды. <b>Владеть:</b> Современным программным обеспечением для моделирования радиосистем; способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в области радиотехники, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств.
6	ПК-13 способностью анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и	Компетенция реализуется в части «способностью анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных	<b>Знать:</b> современные радиосистемы, и направления их развития, современные методы расчета, анализа и проектирования радиосистем <b>Уметь:</b> рассчитывать характеристики, разрабатывать алгоритмы для реализации требуемых радиосистем, реализовывать разработанные алгоритмы <b>Владеть:</b> современным программным обеспечением для моделирования радиосистем, навыками построения моделей радиосистем



	зарубежного опыта	технологий...»	
7	ПК-14 способностью оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> правила оформления научных отчетов и патентных заявок. <b>Уметь:</b> составлять научные отчеты в соответствии с требованиями ГОСТ <b>Владеть:</b> Специализированным ПО для составления презентаций и подготовки графического материала.
8	ПСК 2.1 способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации	Компетенция реализуется полностью	<b>знать</b> принципы имитационного моделирования систем; методы расчета пропускной способности систем связи с потерями и с ожиданием; точные и приближенные методы расчета пропускной способности сетей связи. <b>уметь</b> проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов и средств проектирования. <b>владеть</b> методами проектирования систем коммутации; методами моделирования систем и сетей связи и методами расчета их пропускной способности
9	ПСК 2.2 способностью оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> структуру каналов передачи информации для различных диапазонов длин волн, характеристики различных каналов передачи информации; основные эффекты и влияния среды распространения сигналов на дальность, пропускную способность и помехозащищенность каналов передачи информации; источники и характеристики естественных и организованных помех каналам передачи информации, методы защиты от помех. <b>Уметь:</b> формулировать задачу для расчета параметров конкретного канала передачи информации; оценивать погрешности передачи информации, обусловленные помехами и средой распространения; выполнять расчеты характеристик канала на фоне активных и пассивных помех. <b>Владеть:</b> методами оценки влияния характеристик сигнала и среды распространения на характеристики канала передачи информации
10	ПСК 2.3 способностью проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> основы теории функционирования радиосистем передачи информации; основные виды детерминированных и случайных сигналов, помех и каналов связи. <b>уметь</b> составлять их математические модели по типовым методикам и использовать их в расчетах; <b>знать</b> и <b>уметь</b> применять на практике методы формирования, преобразования и обработки сигналов; обоснованно выбирать функциональные блоки систем и сетей связи с учетом

			<p>требований электромагнитной совместимости.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять на практике основные положения теории помехоустойчивости; пользоваться методами помехоустойчивого и статистического кодирования; осуществлять расчет или обоснованный выбор значений параметров функциональных блоков систем связи на основе результатов анализа требований к качеству предоставляемых услуг.</p> <p><b>Владеть:</b> специальной терминологией; методами расчета статистических сигналов и их преобразований в электрических цепях и устройствах обработки; методами расчета основных параметров устройств и систем, используемых в системах радиосвязи</p>
11	<p>ПСК 2.4</p> <p>способностью проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p><b>Знать:</b> стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств; проводить анализ и синтез аналоговых и цифровых функциональных блоков радиосистем.</p> <p><b>Владеть:</b> типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.</p>

#### 4. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

##### Б2.Б.05(Пд)Преддипломная практика

(наименование практики)

представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы и является компонентом Блока 2 «Практика».

*(Приводится перечень дисциплин (модулей), практик, на результаты освоения которых отрается данная практика.*

Б1.Б.29Системы связи и телекоммуникаций Б1.Б.32Электромагнитная совместимость, Б1.Б.33Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств Б1.В.09Широкополосные системы связи, Б1.В.05Программируемые приёмопередающие устройства, Б1.В.ДВ.05.01Физика ионосферы, Б1.В.ДВ.05.02Основы теории колебаний, Б1.В.11Основы теории радионавигационных систем и комплексов, Б1.Б.31Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения

*Приводится перечень дисциплин (модулей), практик, опирающихся на данную практику.)*

Б3.Б.02 (Д) Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

## 5. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 183 е.

Продолжительность практики по учебному плану 648 (часов)

(для практик, проводимых непрерывно или дискретно с выделением периодов учебного времени в учебном графике/без выделения периодов)

## 6. Содержание практик

Таблица 2. - Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР <sup>2</sup> /СР <sup>3</sup> ), в академических часах		
		очная	очно-заочная	заочная
1	2	3	4	5
1	<b>Организационное собрание. Охрана труда, техника безопасности и пожарная безопасность:</b> Основы законодательства РФ об охране труда (в ред. Федерального закона от 18.07.95 №109-ФЗ). Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования пожарной безопасности к электроустановкам.	2/4		
2	Изучение правил внутреннего трудового распорядка организации (места прохождения практики)	0/2		
3	Изучение содержания и специфики деятельности организации (места прохождения практики).	0/2		
4	<b>Изучение и анализ индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике.</b> Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала в соответствии с тематикой индивидуального задания.	6/144		
5	<b>Работа над выполнением индивидуального задания</b> Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, проведение вычислительных и натуральных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем.	10/5448		
6	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации	2/18		
7	Подготовка к защите и защита отчета о практике	2/2		
	<b>Итого:</b>	24/620/4		

## 7. Формы промежуточной аттестации, формы отчетности по практике.

Отчетным документом по практике является отчет по практики, который заполняется обучающимся по мере ее прохождения. Отчет по практики должен содержать:

- виды выполненных обучающимся работ, в том числе изучение теоретических вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, с оценкой руководителя практики на рабочем месте или руководителя практики за каждый этап практики;

<sup>2</sup> КР – контактная работа с преподавателем

<sup>3</sup> СР – самостоятельная работа обучающегося

- список использованной литературы;
- характеристику от руководителя практики на рабочем месте с рекомендуемой оценкой.

**8.** Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике разрабатываются авторами программы практики в виде приложения к программе практики, утверждаются и хранятся на кафедре, обеспечивающей практику обучающихся, и в электронной форме на выпускающей кафедре.

**9.** Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» для проведения практики

#### **Основная литература**

1. Каленкович Н. И. Радиоэлектронная аппаратура и основы её конструкторского проектирования: учебно-метод. пособие / Н. И. Каленкович [и др. ]. — Минск : БГУИР, 2008. — 200 с.

2. Никольский, Б. А Основы радиотехнических систем [Электронный ресурс] : [электрон, учебник] / Б. А. Никольский; Минобрнауки России, Самар, гос. аэрокосм, ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон, текстовые и граф. дан. (3,612 Мбайт). - Самара, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

3. Конструирование узлов и устройств электронных средств : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 540 с. Ил. – (Высшее образование)

4. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радионавигационные системы. Учебник для вузов. – М.: Радиотехника, 2005. – 224 с., ил

#### **Дополнительная литература**

1. Гончаренко И.В. Антенны КВ иУКВ. Часть IV. Направленные КВ антенны: синфазные и продольного излучения. – М.: ИП РадиоСофт, Журнал «Радио», 2007.– 256 с.: ил.

2. Гончаренко И.В. Антенны КВ иУКВ. Часть III. Простые КВ антенны. – М.: ИП РадиоСофт, Журнал «Радио», 2010.– 288 с.: ил.

3. Солонина А.И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в MatLab / А.И. Солонина, С.М. Арбузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 816 с. :ил. – (учебное пособие)

4. Дьяконов В.П. MATLABR2007/2008/2009 для радиоинженеров. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 976 с.:ил.

## Интернет-ресурсы

*(Приводится перечень Интернет-ресурсов.)*

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

**10.** Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 11.

1. MS Windows,
2. MS Office 2007 (MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Power Point)

**12.** Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

*(Описывается списком или в таблице материально-техническая база, необходимая для проведения практики. Указывается, какое научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение необходимо для полноценного прохождения практики.)*

<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>
Кабинет 506 В «Компьютерный класс» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Количество столов - 8 Количество стульев - 16 Посадочных мест - 16 Доска аудиторная - 1  ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 7 шт.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure DevTools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018) MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) LicenseNumber 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009г.)
505 В "Лаборатория электроники" Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий и курсового проектирования.	Количество стульев - 12 Посадочных мест - 12 Доска аудиторная малая - 1 Оборудование: ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 2 шт, Присмник SDRNIUSRP - 2 шт, Комплексе NIElvisII - 2 шт, Плата расширения LabView : практикум по аналоговым элементам информационно-измерительной техники - 2 шт.,	Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure DevTools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018,

	Плата расширения LabView : практикум по цифровым элементам информационно-измерительной техники - 2 шт., Плата расширения EmonaDataX - 1 шт,	счет №9552401799 от 10.12.2018) ПО NI LabView 2012 (в комплекте к NIEIvis 2)
502 В Радиомонтажная учебно-производственная мастерская Специальное помещение для проведения практических занятий	Количество столов - 4 Количество стульев - 8 Посадочных мест - 8  Учебный набор учебного инструмента для изготовления плат и конструирования.	
Профильные предприятия		