

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«25» мая 2018 г.

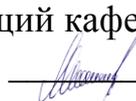
Кафедра: Электроэнергетика транспорта

Авторы: Семенов Илья Витальевич, кандидат технических наук

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (метрология и метрологическое обеспечение)**

Направление подготовки:	<u>27.03.01 Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Метрология и метрологическое обеспечение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2018</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>21</u>» мая <u>2018</u> г. Председатель учебно-методической комиссии  <u>С.В. Володин</u></p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>15</u>» мая <u>2018</u> г. Заведующий кафедрой  <u>М.В. Шевлюгин</u></p>
--	---

1. Цели практики

Научно-метрологическая практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения.

Целью практики студентов является обобщение и совершенствование знаний и умений студентов по будущей профессии, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства, сбор и анализ материалов к выпускной квалификационной работе.

2. Задачи практики

Основными задачами практики студентов является:

- изучение структуры метрологических подразделений на объекте практики;
- изучение методов организации и управления деятельностью метрологических подразделений на объекте практики;
- ознакомление с оборудованием и основными видами деятельности метрологических подразделений на объекте практики;
- сбор и анализ материалов для квалификационной работы;

3. Место практики в структуре ОП ВО

Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Метрология:

владение навыками измерения основных физических величин;
знание методов обработки измерительной информации.

Методы и средства измерений и контроля:

знание основных методик измерений электрических и линейных величин;
знание и умений использовать различные средства измерений.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Практическая деятельность в метрологических подразделениях производственных предприятий, научных и образовательных учреждений.

5. Организация и руководство практикой

От ВУЗа - преподаватель кафедры.

От предприятия - выделенный специалист.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	Знать и понимать: источники информации для решения профессиональных задач Уметь: анализировать и систематизировать информацию

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеть: навыками использования компьютера
2	ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	Знать и понимать: организацию работы предприятия по повышению научно-технических знаний Уметь: составлять рационализаторские предложения Владеть: навыками внедрения передовых достижений в работу предприятия или организации
3	ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать и понимать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию Владеть: навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских и других документов
4	ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать и понимать: современные отечественные и зарубежные достижения в области метрологии Уметь: использовать достижения в конкретных разработках Владеть: методами управления качеством
5	ПК-19 способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Знать и понимать: основы математического моделирования измерительных процессов Уметь: составлять математические модели средств измерений и контроля Владеть: средствами автоматизированного проектирования
6	ПК-2	Знать и понимать: законодательные и нормативные

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	<p>способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством</p>	<p>правовые акты, методические материалы по и управлению качеством</p> <p>Уметь: применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками использования основных инструментов управления качеством</p>
7	<p>ПК-20</p> <p>способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p>Знать и понимать: заданные методики проведения экспериментов</p> <p>Уметь: составлять описания проводимых исследований</p> <p>Владеть: данными для составления обзоров и публикаций</p>
8	<p>ПК-21</p> <p>способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>Знать и понимать: состав и результаты научного отчета</p> <p>Уметь: составлять научные отчеты</p> <p>Владеть: навыками внедрения результатов работы в производство</p>
9	<p>ПК-3</p> <p>способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>Знать и понимать: организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия</p> <p>Уметь: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее</p> <p>Владеть: навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании</p>
10	<p>ПК-4</p> <p>способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку,</p>	<p>Знать и понимать: правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений</p> <p>Уметь: устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля</p> <p>Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	юстировку и ремонт средств измерений	
11	ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>Знать и понимать: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции</p> <p>Уметь: анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака</p> <p>Владеть: навыками по предупреждению и устранению брака</p>
12	ПК-6 способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<p>Знать и понимать: организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий</p> <p>Уметь: проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям</p> <p>Владеть: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</p>
13	ПК-7 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>Знать и понимать: систему государственного надзора, межведомственного ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений</p> <p>Уметь: проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p> <p>Владеть: навыками оформления нормативно-технической документации</p>
14	ПК-8 способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<p>Знать и понимать: основы проектирования продукции</p> <p>Уметь: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками разработки типовых технологических процессов обработки деталей</p>
15	ПК-9 способностью проводить мероприятия по профилактике производственного	Знать и понимать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	своей профессиональной деятельности Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности Владеть: навыками по соблюдению экологической безопасности

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

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

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Ознакомительный ознакомиться с основными видами деятельности объекта практики	0,22	8	8	0	ЗаО
2.	Раздел: структура подразделения изучить структуру метрологического подразделения объекта практики	0,22	8	8	0	
3.	Раздел: ознакомление с перечнем работ подразделения ознакомиться с перечнем работ, выполняемыми метрологическими подразделениями объекта практики	0,22	8	8	0	
4.	Раздел: работа оборудования изучить состав, принцип действия технологию работы оборудования метрологического	0,78	28	28	0	ЗаО

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	подразделения объекта практики					
5.	Раздел: приобретение практических навыков приобрести практические навыки в проведении работ, выполняемых метрологическим подразделением объекта практики	0,78	28	28	0	
6.	Раздел: изучение документации изучить нормативно-техническую документацию метрологического подразделения объекта практики и приобрести навыки ее оформления	0,78	28	28	0	ЗаО
	Всего:		108	108	0	

Форма отчётности: По завершении практики студент должен представить в письменном виде отчет. Отчет должен содержать титульный лист, задание на практику и пояснительную записку с описанием следующих позиций:

- основные виды деятельности объекта практики;
- структура метрологического подразделения объекта практики;
- перечень основных видов работ, выполняемых метрологическими подразделениями объекта практики;
- состав и описание технических характеристик метрологического оборудования метрологического подразделения объекта практики;
- технология выполнения основных видов работ, выполняемых метрологическим подразделением объекта практики;
- образцы нормативно-техническую документации, оформляемой в процессе выполнения метрологических работ на объекте практики и правила их заполнения.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
----------	--------------	--------	---------------------------------------	--

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Метрология, стандартизация и сертификация	Колчков В.И.	2015, М.: Форум; ИНФРА-М.	Все разделы
2.	AutoCAD 2012 и AutoCAD LT2012. Официальный учебный курс	Онстот С.	2012, М.: ДМК Пресс.	Все разделы
3.	SolidWorks2011 на примерах	Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко	2012, СПб.: БХВ-Петербург.	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Метрологическое обеспечение предприятий по ремонту электроподвижного состава	Рябцев Г.Г., Желтов К.С.	2011, М.: МИИТ.	Все разделы
2.	Справочное пособие для специалистов метрологических служб	Б.Г. Артемьев, Ю.Е. Лукашов	2004, ИПК Издательство стандартов. НТБ (фб.)	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. сайт Росстандарта <http://www.gost.ru>;
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. сайт о менеджменте качества <http://quality.eur.ru>
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
6. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. Образовательные технологии

Выполнение производственных заданий, согласно плану работ предприятия (подразделения), в котором проходит практика.

Изучение документации, приемов и особенностей выполнения работ по программе практики.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Метрологические службы организаций и учреждений