



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

Институт перспективных технологий и индустриального программирования

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИПТИП

_____ Пушкин П.Ю.

«__» _____ 2025 г.

Рабочая программа практики

Учебная практика

Ознакомительная практика

Читающее подразделение	кафедра метрологии и стандартизации
Направление	27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность	Цифровые измерительные технологии
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
2	3	108	0	0	0	54,25	36	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	27	0	0	

Программу составил(и):

канд. хим. наук, доцент, Копылова Е.В. _____

Рабочая программа практики

Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

составлена на основании учебного плана:

направление: 27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность: «Цифровые измерительные технологии»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра метрологии и стандартизации

Протокол от 31.01.2025 № 6

Зав. кафедрой Минаева О.А. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году
на заседании кафедры
кафедра метрологии и стандартизации

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году
на заседании кафедры
кафедра метрологии и стандартизации

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году
на заседании кафедры
кафедра метрологии и стандартизации

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году
на заседании кафедры
кафедра метрологии и стандартизации

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровые измерительные технологии».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность:	Цифровые измерительные технологии
Блок:	Практика
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	3 з.е. (108 акад. час.).

3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Учебная практика
Тип практики:	Ознакомительная практика

Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика» направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-2 - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 : Определяет задачу, осуществляет поиск и анализирует информацию, требуемую для ее решения

Владеть:

- навыками анализа задачи, выделяя её базовые составляющие, и поиска достоверной информации для её решения по различным типам

ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

ОПК-2.2 : Формулирует задачи и выявляет сущность проблем, возникающих в ходе решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

- навыками формулирования цели и задачи профессиональной деятельности, анализа проблемы и процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Владеть:

- навыками анализа задачи, выделяя её базовые составляющие, и поиска достоверной информации для её решения по различным типам
- навыками формулирования цели и задачи профессиональной деятельности, анализа проблемы и процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
1. Ознакомительная практика			
1.1	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Приобретение опыта по анализу задачи профессиональной деятельности, выделяя её базовые составляющие и поиска достоверной информации для её решения. Законодательная и нормативно-техническая документация по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологии. Физические величины. применение теории размерностей. Подтверждение соответствия. Определение полей допусков в электронике (на примере резисторов). Погрешности средств измерений. Способы обнаружения и устранения погрешностей.	2	34,25 (из них 9 на практ. подг.)
1.2	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Получение навыка формулирования цели и задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин. Классификация измерений и определение погрешностей. Погрешности прямых измерений. Погрешности косвенных измерений. Стандартные методы обработки прямых осциллографических измерений. Решение задач по метрологии.	2	10 (из них 9 на практ. подг.)

1.3	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Получение навыка анализа проблемы и процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности на основе целостной системы естественнонаучных и инженерных знаний. Метрологические службы. Основные направления деятельности.	2	10 (из них 9 на практ. подг.)
1.4	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА). Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации	2	35,75
2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
2.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	2	17,75
2.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	2	0,25

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Ознакомительная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

7.2. Типовые контрольные вопросы и задания

Межгосударственный стандарт обозначается:

Национальный стандарт России обозначается

Примером систематизации объектов является создание:

Стандарты на услуги устанавливают:

Унификация обеспечивает:

Разработку национального стандарта координируют:

Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:

При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

7.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Р7-Офис.
2. Astra Linux Common Edition релиз "Орел". Лицензия №187711334-ore-2.12-client-3327 от 07.09.2020

8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.3.1. Основная литература

1. Колчков В. И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024. - 432 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=437562>
2. Анцыферов С. С., Фазилова К. Н. Метрологическое обеспечение процесса производства [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20250129/4375.pdf>
3. Минаева О. А., Аневский С. И., Муравьев Д. С. Метрология и обеспечение единства измерений [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20250129/4373.pdf>
4. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 211 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/533824>
5. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "КУРС", 2025. - 312 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=450627>

8.3.2. Дополнительная литература

1. Поляков А.Н., Никитина И. П. Программа к учебно-ознакомительной практике [Электронный ресурс]: метод. указания. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. - 10 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/213142>
2. Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206333>
3. Пухаренко Ю. В., Норин В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/205964>
4. Анцыферов С. С., Афанасьев М. С., Сигов А. С. Метрологическое обеспечение наукоемких технологий. - М.: Изд. ИКА, 2016. - 224 с.

8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)
2. Консультант Плюс [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт <http://www.docs.cntd.ru>
4. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
6. Электроника НТБ - научно-технический журнал
<http://www.electronics.ru>
7. База данных Web of Science
<http://www.webofknowledge.com>

8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.

В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:

- оформить задание на практику;
- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;
- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;
- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.

За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.

В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета.

8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается

доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.