

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.09.2023 14:45:36
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742755e18b166

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Московский политехнический университет»



УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМУ

А.Б. Максимов

« 25 » _____ 03 _____ 20 г

**Образовательная программа
направление подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) «Метрологическое обеспечение
производств»**

Уровень образования – бакалавриат

Квалификация (степень): Бакалавр


Форма обучения – очная

Год начала обучения - 2021 г.


Москва 2021

Лист согласования


Согласовано:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Сафонов Е.В.	Декан факультета машиностроения	
Бавыкин О.Б.	Зав. кафедрой СМиС	

Разработчик:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Бавыкин О.Б.	Зав. кафедрой СМиС	

Эксперты:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Грозовский Г.И.	Заместитель генерального директора по научной работе АО «НТЦ «Промышленная безопасность»	
Морозова Н.В.	Руководитель органа по сертификации СМК ООО «Центр инноваций и сертификации»	
Приходченко А.Ф.	Генеральный директор ООО «Экоцентр-ПАФ»	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПС	–	профессиональный стандарт;
РПД	–	рабочая программа дисциплины;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавриата.
ГИА	–	Государственная итоговая аттестация
БИЦ	–	Библиотечно-информационный центр;
ЭБС	–	Электронно-библиотечная система
Университет	–	ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы высшего образования

1.1. Основой при разработке образовательной программы бакалавриата «Стандартизация и метрология» является, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

1.2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.01.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016 №1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о валификации и их дубликатов».

1.6. Локальные нормативные документы университета

1.6.1. Приказ Московского Политеха от «24» апреля 2017 г. № 311-ОД «Положение об организации управления деятельностью в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования московский политехнический университет».

1.6.2. Приказ Московского Политеха от «01» сентября 2017 г. № 128-ОД «О введении в действие нормативных документов по организации образовательной деятельности, планированию учебного процесса и учебно-методической работе в московском политехническом университете».

1.6.3. Приказ Московского Политеха от «31» августа 2017 г. № 843-ОД «Положение об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах» (с ред. Приказа от 07.06.2018 г. № 346-ОД);

1.6.4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;

1.6.5. Положение о порядке проведения практик студентов, обучающихся по программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;

1.6.6. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет»;

1.6.7. Положение об освоении факультативных и элективных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;

1.6.8. Положение об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет».

1.7. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии» утвержден Приказом Минтруда России № 526н от 29.06.2017г.

II. Общие положения

Цель (миссия) программы бакалавриата

Обучение по программе бакалавриата «Метрологическое обеспечение производств» осуществляется в очной форме обучения.

Программа бакалавриата имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Содержание высшего образования по направлению подготовки определено программой бакалавриата, разработанной и утвержденной Университетом на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология». При разработке программы бакалавриата сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Объем программы бакалавриата

Объем образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 з.е., включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимися образовательной программы.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет менее 70 з.е.

Срок получения образования по программе бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой Государственной итоговой аттестации, для очной формы в соответствии с ФГОС ВО составляет 4 года...

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Предусмотрена возможность использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Все материалы размещаются в СДО Московского Политеха (<https://lms.mospolytech.ru/>).

Сетевая форма реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата 27.03.01 «Стандартизация и метрология» с использованием сетевой формы не предусмотрена.

Язык образования

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

III. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации; энергетической промышленности; аэрокосмической промышленности; нанотехнологической промышленности; биотехнологической промышленности; неразрушающего контроля).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- метрологическое обеспечение производственной деятельности.

IV. Соотнесение профессиональных стандартов с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», приведен в таблице 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» представлен в таблице 2.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	40.012	Специалист по метрологии

Таблица 2 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Специалист по метрологии (40.012)	В	Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции	5	Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров	В/01.5	5
				Контроль и обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	В/03.5	
				Поверка (калибровка) сложных средств измерений	В/04.5	
				Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений	В/08.5	
				Метрологическая экспертиза технической документации	В/06.6	
				Разработка методик измерений и испытаний	В/07.5	
				Разработка и внедрение специальных средств измерений	В/09.6	
				Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения	В/10.5	

Специалист по метрологии (40.012)	С	Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	6	Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений	С/04.6	6

V. Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки.

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 4 - Структура программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	207
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	12
Объем программы бакалавриата		240

Типы учебной практики:

- технологическая (производственно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- проектная практика;

- научно-исследовательская работа

Государственная итоговая аттестация содержит подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет более 56,6 процентов общего объема программы бакалавриата.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического

развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

VI. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

Таблица 5 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; - Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде;

	реализовывать свою роль в команде	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п); - Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; - Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; - Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; - Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; - Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения; - Внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; - Уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; - Критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия; - Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное	<ul style="list-style-type: none"> - Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и

	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>традициях различных социальных групп;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения; - Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; - Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни; - Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;

	безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> - Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; - Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; - Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<ul style="list-style-type: none"> - Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; - Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; - Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; - Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<ul style="list-style-type: none"> - Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; - Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Таблица 6 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория	Код и наименование	Индикаторы достижения компетенции
-----------	--------------------	-----------------------------------

компетенций	компетенции	
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализирует задачи управления в технических системах 2. Рассматривает возможные варианты решения задачи управления в технических системах, оценивая их достоинства и недостатки
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирует задачи в области управления в технических системах 2. Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественнонаучных дисциплин
Совершенствование в профессиональной сфере	ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности 2. Определяет и оценивает возможные методы решения типовых задач в области стандартизации и метрологического обеспечения
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществляет оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения 2. Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения 2. Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска

	интеллектуальной собственности	
Принятие решений	ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	1. Владеет методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения 2. Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	1. Осуществляет постановку экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения 2. Выполняет поставленные экспериментальные исследования
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	1. Владеет действующими стандартами и нормативными документами в области качества 2. Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1. Знает принципы работы современных информационных технологий. 2. Способен использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 7 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Профиль «Метрологическое обеспечение производств»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологической				
Получать и применять измерительную информацию, осуществлять техническое регулирование, выполнять работы по стандартизации и метрологическому обеспечению;	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-1 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров	1. Определяет параметры изделия, влияющих на выбор средств измерений. 2. Определяет допускаемую погрешность (неопределенность) измерений. 3. Выбирает методы и средства измерений. 4. Выбирает варианты использования средств измерений и условий проведения измерений. 5. Осуществляет подготовку к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. 6. Проводит измерительный эксперимент. 7. Обрабатывает результаты измерений. 8. Документирует результаты измерений.	ПС 40.012, анализ опыта
		ПК-2 Контроль и обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. 2. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. 3. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие	

			вопросы хранения и обслуживания эталонов.
		ПК-3 Поверка (калибровка) сложных средств измерений	<p>1. Умеет выполнять действия, предусмотренные методикой калибровки средств измерений.</p> <p>2. Умеет выполнять действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений.</p> <p>3. Умеет пользоваться измерительным оборудованием, необходимым для проведения измерений.</p> <p>4. Применяет методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>5. Рассчитывает погрешности (неопределенности) результатов измерений.</p> <p>6. Оформляет результаты поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>7. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения.</p> <p>8. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>9. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.</p> <p>10. Знает области применения методов измерений.</p> <p>11. Знает конструктивные особенности и принципы работы средств измерений.</p> <p>12. Знает технологические возможности и области</p>

		<p>применения средств измерений.</p> <p>13. Знает методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>14. Знает методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений.</p>	
	<p>ПК-5 Метрологическая экспертиза технической документации</p>	<p>1. Умеет оценивать рациональность номенклатуры измеряемых параметров.</p> <p>2. Умеет оценивать оптимальность требований к точности измерений.</p> <p>3. Умеет оценивать контролепригодность конструкции изделия (измерительной системы).</p> <p>4. Умеет оценивать рациональность выбранных средств измерений и методик выполнения измерений.</p> <p>5. Умеет контролировать применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.</p> <p>6. Умеет оформлять и реализовывать результаты метрологической экспертизы.</p> <p>7. Умеет выбирать средства измерений.</p> <p>8. Умеет оценивать затраты на проведение измерений.</p> <p>9. Умеет оформлять результаты метрологической экспертизы.</p> <p>10. Умеет определять порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида технической документации.</p> <p>11. Умеет определять</p>	

			погрешность (неопределенность) измерений.
		ПК-6 Разработка методик измерений и испытаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Умеет определять порядок проведения измерения или испытания. 2. Умеет оформлять документы на методику измерений или испытаний 3. Умеет разрабатывать алгоритм операций подготовки и выполнения измерений. 4. Умеет разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений.
		ПК-7 Аттестация испытательного оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывает программу и методику аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. 2. Определяет порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. 3. Оформляет результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. 4. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний.
		ПК-8 Разработка и внедрение специальных средств измерений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знает конструктивные особенности и принципы работы средств измерений. 2. Знает области применения методов измерений. 3. Умеет проводить разработку технической документации. 4. Знает основы деталей машин и конструирования

		<p>ПК-9 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения</p>	<p>1. Умеет разрабатывать текста нового стандарта или нормативного документа.</p> <p>2. Умеет разрабатывать изменения к стандарту или нормативному документу.</p> <p>3. Умеет разрабатывать проекты стандартов и нормативных документов.</p> <p>4. Знает правила оформления текста стандартов и нормативных документов.</p> <p>5. Знает требования к содержанию стандартов и нормативных документов.</p>	
		<p>ПК-10 Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>	<p>1. Умеет разрабатывать комплекты документов по прохождению аккредитации подразделения метрологической службы организации в области обеспечения единства измерений.</p> <p>2. Умеет проводить оценку соответствия подразделения метрологической службы организации требованиям в заявленной области аккредитации.</p> <p>3. Умеет проводить аттестацию подразделений метрологической службы организации перед прохождением аккредитации организации</p> <p>4. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы прохождения аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>	

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессионального стандарта.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

VII. Методическое обеспечение реализации программы бакалавриата

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул представлены в Приложении № 1.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана представлена в Приложении № 2.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении № 3.

Программы практик представлены в Приложении № 4.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработана программа государственной итоговой аттестации, включая:

- программу подготовки к сдаче и сдачу государственного экзамена (Приложение №5);

- программу для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (Приложение №6).

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики.

VIII. Рекомендации по учебно-методическому, материально-техническому

обеспечению программы бакалавриата

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-

образовательной среде Университета, включающей несколько электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата направление подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Для реализации образовательной программы направление подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология (профиль «Метрологическое обеспечение производств») перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология.

Оснащение оборудованием, техническими средствами обучения, лицензионным программным и библиотечно-информационным обеспечением указывается в рабочих программах дисциплин образовательной программы.

Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология высшего образования представлена в Приложении № 7.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

IX. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

По данной образовательной программе направления подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология возможна реализация организационной модели инклюзивного образования - обеспечения равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на один год. Решение о продлении срока обучения принимается на основании личного заявления обучающегося.

При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий:

- в академической группе или индивидуально;
- на дому с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации факультет/институт и заведующие кафедрами учитывают особенности нозологии инвалидов и лиц с ОВЗ (в том числе и проведение контрольных мероприятий при необходимости и наличии соответствующего заявления обучающегося в дистанционном формате).

Используемые в университете ЭБС позволяют реализовать возможности инклюзивного образования

Для инвалидов и лиц с ОВЗ в Университете устанавливается особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура и спорт». В зависимости от рекомендации учреждения медико-социальной экспертизы, преподавателями дисциплины «Физическая культура и спорт» разрабатывается на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и

адаптивной физической культуры, комплексе специальных занятий, направленных на развитие, укрепление и поддержание здоровья.

Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Х. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата направление подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Более 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Более 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Более 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении № 8.

XII. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата направление подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата направление подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников других вузов.

В рамках внутренней системы оценки качества по образовательной программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества по образовательной программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.