

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1159842	Технические основы профессиональной деятельности

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Пожарная безопасность	Код ОП 1. 20.05.01/33.01
Направление подготовки 1. Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 1. 20.05.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Якшина Наталья Владимировна	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	безопасности жизнедеятельности

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Технические основы профессиональной деятельности

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля «Технические основы профессиональной деятельности» формируют у студентов систему знаний об основных материалах, применяемых в народном хозяйстве, позволяющую учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности и измерительной техники, единых требований, норм и правил к продукции, работам и услугам. В состав модуля входят дисциплины «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация».

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Материаловедение	3
2	Метрология, стандартизация и сертификация	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Материаловедение	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной	З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов

	<p>деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p> <p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p>
	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению</p>

	<p>профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>
--	---	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Барышев Евгений Евгеньевич	доктор технических наук, старший научный сотрудник	Заведующий кафедрой	безопасности жизнедеятельност и

Рекомендовано учебно-методическим советом института Фундаментального образования

Протокол № 5 от 27.05.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Барышев Евгений Евгеньевич, Заведующий кафедрой, безопасности жизнедеятельности

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Строение металлов. Диффузионные процессы в металле.	Общая характеристика и структурные методы исследования металлов, атомно-кристаллическая структура металлов, дефекты кристаллической решетки металлов. Законы диффузии Фика, решение уравнений диффузии, движение атомов и коэффициент диффузии, вакансионный механизм, диффузия в твердых растворах замещения, диффузия по границам зерен и дислокациям, неравновесная концентрация дефектов.
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации	Структура жидких металлов, процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах, гомогенная и гетерогенная кристаллизации, строение металлического слитка, диаграммы фазового равновесия, методы исследования структуры, система железо-углерод.
3	Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов и сплавов	Виды напряжений, механизмы пластической деформации, структурные изменения при холодной пластической деформации, механизм пластической деформации и упрочнения, разрушение металлов. Влияние нагрева на структуру холоднодеформированного металла. Отжиг металла, возврат, рекристаллизация, разупрочнение металла. Общая характеристика механических свойств, свойства при статических испытаниях, свойства при динамических испытаниях, твердость, жаропрочность, усталость и изнашивание.

4	Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка	Общие положения термической обработки, образование аустенита, распад аустенита, превращение аустенита в мартенсит, превращение при отпуске, влияние термической обработки на свойства стали. Практика термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Теория химико-термической обработки, строение диффузионного слоя, цементация стали, азотирование стали, цианирование стали, диффузионная металлизация.
5	Конструкционные металлы и сплавы. Стали и сплавы с особыми свойствами. Неметаллические материалы	Классификация легирующих элементов, влияние легирующих элементов на критические точки стали, классификация сталей, маркировка сталей, машиностроительные стали. Основы легирования коррозионных сталей, коррозия, свойства и назначение коррозионностойких сталей, основы жаропрочности, легирование жаропрочных сталей и сплавов, жаропрочные стали, сплавы на основе никеля и кобальта. Основные свойства и классификация инструментальных сталей, стали для режущего инструмента, быстрорежущие стали, твердые сплавы, штамповые стали. Общие сведения о неметаллических материалах, пластические массы, композиционные материалы с неметаллической матрицей, резиновые материалы, клеящие материалы и герметики, неорганические материалы.
6	Технология материалов	Производство чугуна и стали, цветных металлов, литейное производство, обработка металлов давлением, порошковая металлургия, производство неразъемных соединений (сварка, пайка, наплавка, напыление), обработка металлов резанием. Механические и физические методы формоизменения при механической обработке

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская профориентационная деятельность	Технология дебатов, дискуссий Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом

				экономических, экологических, социальных ограничений
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Электронные ресурсы (издания)

1. Слесарчук, В. А.; *Материаловедение и технология материалов : учебник.*; РИПО, Минск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600116> (Электронное издание)
2. Солнцев, Ю. П., Солнцев, Ю. П.; *Материаловедение : учебник.*; Химиздат, Санкт-Петербург; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599263> (Электронное издание)
3. Ржевская, С. В.; *Материаловедение: учебник для вузов : учебник.*; Логос, Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89943> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Фетисов, Г. П.; *Материаловедение и технология материалов : учебник для бакалавров инженерно-технического профиля.*; ИНФРА-М, Москва; 2014 (5 экз.)
2. ; *Начала металлургии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 550500 - металлургия и специальностям металлургического профиля.*; УГТУ, Екатеринбург; 2000 (19 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

ЭОР УРФУ «Материаловедение и технология материалов» URL:<http://study.urfu.ru/Aid/ViewFiles/4689>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронная библиотека ГПНТБ СО РАН – http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/index_2i4.html

Электронная библиотека МГУ – <http://lib.mexmat.ru/books/70273>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License (L-C3750X-24-L-S)
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License (L-C3750X-24-L-S) Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License (L-C3750X-24-L-S) Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	
--	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и
сертификация

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Дряхлова Ирина Александровна	без ученой степени, высококвалифици рованный специалист	Старший преподавате ль	безопасности жизнедеятельност и

Рекомендовано учебно-методическим советом института Фундаментального образования

Протокол № 5 от 27.05.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Дряхлова Ирина Александровна, Старший преподаватель, безопасности жизнедеятельности

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1.1	Теоретические основы метрологии Метрология. Физические величины. Системы единиц величин.	Предмет, цели и задачи курса, роль и место метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества продукции. Понятие метрологии, назначение, основные термины. Физическая величина как объект измерения. Определения физической величины, размера, размерности, единицы измерений. Международная система СИ и внесистемные единицы. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны основных единиц СИ. Документы ГСИ по применению единиц величин. Измерительные шкалы.
P1.2	Теоретические основы метрологии Основы теории погрешностей.	Основы теории погрешностей, понятия погрешности и неопределенности результата измерения. Классификация погрешностей. Систематические погрешности, классификация, способы обнаружения и устранения. Случайные погрешности, оценка случайных погрешностей. Оценка результата измерения. Обработка результатов прямых многократных, прямых однократных и косвенных измерений. Характеристики качества измерений. Модель измерения. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Основные постулаты метрологии. Понятие измерительной задачи.
P1.3	Теоретические основы метрологии Средства измерений. Основы техники измерения.	Нормированные метрологические характеристики и классы точности средств измерений. Метрологическая надёжность средств измерений, межповерочные интервалы. Средства измерений. Классификация средств измерений. Классификация эталонов. Воспроизведение и передача размера единиц

		<p>величин от государственных эталонов рабочим средствам измерений. Поверочные схемы. Основы техники измерений, виды измерений, методы измерений. Факторы, влияющие на результат измерения. Последовательность выполнения измерений. Основные способы и методы повышения точности измерений.</p>
P2.1	<p>Измерения электрических величин</p> <p>Электроизмерительные приборы. Аналоговые измерительные приборы.</p>	<p>Информационно-измерительные сигналы. Понятие о сигналах. Виды сигналов, применяемые в электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Общие структурные элементы и основные параметры средств измерения. Средства электрических измерений. Аналоговые приборы: электромеханические, электронные, электронно-лучевые. Структурные схемы, области применения, нормируемые метрологические характеристики.</p>
P2.2	<p>Измерения электрических величин</p> <p>Цифровые измерительные приборы.</p>	<p>Цифровые измерительные приборы (ЦИП). Структурные схемы ЦИП, погрешности, нормируемые метрологические характеристики. Достоинства и недостатки цифровых измерительных приборов. Классификация ЦИП. Области применения.</p> <p>Методы электрических измерений. Методы непосредственной оценки и методы сравнения. Методы измерения параметров электрических сигналов и цепей (электрических напряжений, токов, частоты, периода, сопротивлений, индуктивностей, емкостей). Метрологические характеристики.</p>
P3.1	<p>Измерительные преобразователи, свойства, нормируемые метрологические характеристики</p>	<p>Средства измерения неэлектрических величин. Применение электрических приборов для измерения неэлектрических величин. Измерительные преобразователи. Основные требования к измерительным преобразователям. Структурная схема измерительного устройства. Общие свойства и разновидности измерительных преобразователей. Функция преобразования измерительного преобразователя, нормируемые метрологические характеристики.</p>
P3.2	<p>Электрические измерения неэлектрических величин</p> <p>Виды измерительных преобразователей.</p>	<p>Классификация измерительных преобразователей. Измерительные преобразователи, применяемые в средствах измерения температуры, давления, скорости движения воздуха, шума, вибрации, освещенности, электромагнитных полей, их устройство, принцип действия, область применения, метрологические характеристики. Применение измерительных преобразователей при измерении неэлектрических величин, методы и методики измерений. Метрологические характеристики средств измерений температуры, скорости воздушного потока, относительной влажности, концентрации вещества.</p>
P4.1	<p>Обеспечение единства измерений</p> <p>Государственная система обеспечения единства измерений</p>	<p>Понятие единства измерений и способов его обеспечения. Метрологическое обеспечение. Государственная система обеспечения единства измерений, подсистемы ГСИ. Нормативно-правовая база в области обеспечения единства измерений, основные требования закона «Об обеспечении единства измерений». Организационные основы обеспечения единства измерений. Состав и структура государственной метрологической службы. Метрологические службы.</p>

P4.2	Обеспечение единства измерений Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.	Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Утверждение типа средств измерений и типа стандартных образцов. Метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Поверка средств измерений, аттестация методик. Требования к единицам величин, к эталонам и средствам измерений, используемым в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Калибровка средств измерений. Российская система калибровки
P5.1	Основы технического регулирования Техническое регулирование как фактор конкурентоспособности.	Правовые основы технического регулирования в РФ. Основные требования закона РФ «О техническом регулировании». Основные понятия и определения в области технического регулирования. Обязательные и добровольные требования к объектам технического регулирования. Технические регламенты.
P5.2	Основы технического регулирования Стандартизация как инструмент повышения экспортного потенциала.	Основные требования закона РФ «О стандартизации в РФ». Цели, функции, принципы и методы стандартизации. Документы по стандартизации, виды, категории, содержание. Участники национальной системы стандартизации РФ. Международные организации в области стандартизации.
P5.3	Основы технического регулирования Оценка соответствия – элемент системы технического регулирования.	Оценка соответствия, основные термины, формы оценки соответствия. Подтверждение соответствия: цели и принципы, виды и формы подтверждения соответствия, знаки обращения продукции и знаки соответствия. Сертификация: объекты и участники сертификации, схемы и система сертификации, порядок проведения сертификации. Международные системы добровольной сертификации. Декларирование соответствия. Национальная система аккредитации в Российской Федерации, цели и принципы. Основные требования закона РФ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач	Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения

			относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Электронные ресурсы (издания)

1. Гребенщикова, М. М.; Основы метрологии, стандартизации и сертификации в легкой промышленности : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500893> (Электронное издание)
2. Перемитина, Т. О.; Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887> (Электронное издание)
3. Голых, Ю. Г.; Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364557> (Электронное издание)
4. , Мишина, , В. М.; Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500).; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/74900.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Грибанов, Д. Д.; Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учебное пособие.; ИНФРА-М, Москва; 2015 (5 экз.)
2. , Архипов, А. В., Берновский, Ю. Н., Зекунов, А. Г., Зубков, Ю. П., Мишин, В. М., Новиков, В. А., Панов, В. П.; Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и упр. (080500.;; ЮНИТИ, Москва; 2007 (2 экз.)
3. , Ким, К. К.; Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. в обл. техники и технологии.; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2010 (5 экз.)
4. Миронов, Э. Г., Бессонов, Н. П.; Средства измерений электрических величин : Учеб. пособие.; ИМИР, Екатеринбург; 2002 (20 экз.)
5. Миронов, Э. Г., Бессонов, Н. П.; Датчики : Учеб. пособие.; МИДО, Екатеринбург; 1999 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.consultant.ru>
2. <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/>
3. <https://www.trudohrana.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES

2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES

		Подключение к сети Интернет	
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES