

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

«28» _____ 06 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Основы общеинженерных знаний	Код модуля М.1.29
Образовательная программа Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 15.03.05/33.01
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05

Нижний Тагил, 2023

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кукина Надежда Юрьевна	нет	Старший преподаватель	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля

Н.Ю. Кукина

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

Л.В. Боршова

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

«Основы инженерных знаний»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Основы инженерных знаний» является частью образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений

В состав модуля входят две дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Нормирование точности в машиностроении», содержание которых позволит студентам изучить теоретические и практические аспекты нормирования точности геометрических параметров элементов деталей и их поверхностей. Целью преподавания этих дисциплин является приобретение комплекса знаний и умений, необходимых для выполнения измерений и контроля изготавливаемых изделий, подготовки предложений по предупреждению. Дисциплины модуля формируют у студентов способность анализировать возможности методов и средств контроля и измерений, определять факторы, влияющие на погрешность измерений, разрабатывать последовательность проведения контроля изделия.

При реализации дисциплин модуля используются проблемное обучение, информационные технологии, исследовательские методы.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Метрология, стандартизация и сертификация	3 з.е. / 108 час.	зачет
2.	Нормирование точности в машиностроении	3 з.е. / 108 час.	зачет
ИТОГО по модулю:		6 з.е. / 216 час.	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<i>Информационные технологии и сервисы; Специальные разделы научно-фундаментальных основ профессиональной деятельности; Основы инженерных знаний</i>
Постреквизиты и корреквизиты модуля	<i>Автоматизация производственных процессов; Проектный практикум Автоматизация машиностроительного производства – А; Проектный интенсив Автоматизация машиностроительного производства – В; Автоматизация технологической подготовки производства; Проектный практикум Оптимизация производственных процессов – А; Проектный интенсив Оптимизация производственных процессов- В</i>

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

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал / маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные стандарты и нормативные акты, регламентирующие вопросы качества изготавливаемых изделий машиностроения низкой сложности • Требования к техническому состоянию средств измерений в машиностроении и сроков проведения их поверки • Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения измерительных устройств в машиностроении <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять факторы, влияющие на погрешность измерений • Рассчитывать допустимую погрешность измерений при контроле изделия машиностроения низкой сложности • Определять требования к измерительным устройствам в машиностроении <p>Иметь опыт/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор измерительных устройств для изделий низкой сложности
Нормирование точности в машиностроении	ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требования к качеству изготавливаемых в машиностроении изделий • Методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий машиностроения

1	2	3
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать средства измерения для проведения контроля параметров изготавливаемых изделий машиностроения на рабочих местах • Определять соответствие характеристик изготавливаемых изделий машиностроения государственным, отраслевым стандартам, стандартам предприятий, конструкторским и технологическим документам <p>Иметь опыт/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение номенклатуры измеряемых параметров и норм точности измерений изделия машиностроения низкой сложности

1.4. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

Основы общинженерных знаний

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

2.1.1.1 Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При реализации дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация* используется традиционная и информационная технологии, проблемное обучение.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные стандарты и нормативные акты, регламентирующие вопросы качества изготавливаемых изделий машиностроения низкой сложности • Требования к техническому состоянию средств измерений в машиностроении и сроков проведения их поверки • Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения измерительных устройств в машиностроении <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять факторы, влияющие на погрешность измерений

	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать допустимую погрешность измерений при контроле изделия машиностроения низкой сложности • Определять требования к измерительным устройствам в машиностроении <p>Иметь опыт/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор измерительных устройств для изделий низкой сложности
--	--

2.1.1.3. Содержание дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Основы метрологии	Содержание метрологии как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений. Понятия об измерениях. Международная система единиц (СИ). Основные понятия, связанные со средствами измерений. Нормальные условия выполнения измерений; их соблюдение. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
2	Теоретические основы измерений	Средства и методы измерений, их классификация. Погрешности измерений. Основные пути уменьшения случайных погрешностей результатов измерения. Измерительные автоматизированные системы. Понятие об активном контроле. Метрологические характеристики шкальных измерительных средств. Правила выбора средств измерения. Причины, влияющие на точность измерений. Государственные испытания средств измерения.
3	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и методы их контроля	Основные сведения о взаимозаменяемости в машиностроении. Номинальные размеры деталей и соединений; ряды номинальных линейных размеров по ГОСТ 6636-69. Предельные отклонения, их условное обозначение, допуски размеров, предельные размеры. Единая система допусков и посадок (ГОСТ 25346-89, 25347-82, ГОСТ 25348-82). Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками по ГОСТ 30893.1-2002, указание их на поле чертежа. Методика расчета посадок с зазором, выбор переходных посадок, расчет посадок с натягом. Калибры для гладких цилиндрических валов и отверстий. Правила пользования калибрами.
4	Система стандартизации в машиностроении	Краткие сведения о международной стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Методические принципы, положенные в основу стандартизации. Основные методы стандартизации. Краткие сведения об ИСО, МОЗМ, МОМВ, МЭК, ЕОКК.
5	Управление качеством продукции и сертификация	Качественная и количественная оценка уровня качества. Понятие о квалиметрии. Связь квалиметрии с другими науками. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном

	продукции	уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Принципы сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
--	-----------	---

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Электронные ресурсы (издания)

1. Выбор средств измерения и контроль ими размеров деталей [Электронное издание] : метод. указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» / авт.-сост. Н. Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 12 с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1654>

2. Данилевич, С.Б. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации : учебное пособие : [16+] / С.Б. Данилевич ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 47 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576182>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3864-0. – Текст : электронный.

3. Изучение метрологических характеристик универсальных измерительных инструментов [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» / авт.-сост. Н.Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 15 с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1655>

4. Контроль гладких калибров для отверстий и расчет исполнительных размеров калибров [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» / авт.-сост. Н.Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 17 с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1687>

5. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] / М.:Юнити-Дана, 2015. -447с. - 978-5-238-01173-8 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687> ГРИФ

6. Романов А. Б., Устинов Ю. Н.. Выбор посадок и требований точности: справочно-методическое пособие [Электронный ресурс] / СПб.: Политехника, 2012. -210с. - 978-5-7325-0735-5 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129565>

7. Типы посадок [Электронный ресурс] : методические указания к расчетно-графической работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» / авт.-сост. Н.Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 9 с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1652>

Печатные издания

1. Андреева С. Г. Метрология, техническое регулирование и нормирование точности в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Г. Андреева, Г. С. Железнов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 356 с. : ил. – АБ-35 экз.

2. Белов, Владимир Владимирович. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская. - Москва : КНОРУС, 2018. - 272 с. : цв.ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 271-272 (29 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-406-05727-8. – АБ-8 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Поисковые системы по машиностроению (<http://lib.urfu.ru/mod/tab/view.php?id=1704>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>).
- Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (www.i-mash.ru).

Периодические издания

1. Вестник машиностроения
2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
3. Мир измерений
4. Технология машиностроения

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office
2	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения практических занятий и	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место	Не требуется

		лабораторных работ: № 414 Лаборатория Взаимозаменяемости и стандартизации	преподавателя, доска аудиторная. Средства измерения и контроля	
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная	Не требуется

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование точности в машиностроении

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование точности в машиностроении

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При реализации дисциплины *Нормирование точности в машиностроении* используются традиционная и информационная технологии, проблемное обучение.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Нормирование точности в машиностроении

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требования к качеству изготавливаемых в машиностроении изделий • Методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий машиностроения <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать средства измерения для проведения контроля параметров изготавливаемых изделий машиностроения на рабочих местах • Определять соответствие характеристик изготавливаемых изделий машиностроения государственным, отраслевым стандартам, стандартам предприятий, конструкторским и технологическим документам <p>Иметь опыт/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение номенклатуры измеряемых параметров и норм точности измерений изделия машиностроения низкой сложности

2.2.1.3. Содержание дисциплины *Нормирование точности в машиностроении*

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Нормирование точности гладких цилиндрических соединений	<p>Теоретические основы нормирования точности.</p> <p>Основные сведения о взаимозаменяемости в машиностроении. Ее связь со стандартизацией, организацией производства и качеством изделий.</p> <p>Точность деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Единая система допусков и посадок. Примеры применения посадок для изделий различных отраслей машиностроения.</p>
2	Нормирование точности подшипников качения	<p>Допуски и посадки подшипников качения: классы точности подшипников качения по ГОСТ 520-89, поля допусков посадочных мест валов и отверстий по ГОСТ 3325-85. Выбор посадок колец подшипников в зависимости от вида нагружения подшипника.</p>

3	Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений	<p>Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к шпоночным и шлицевым соединениям.</p> <p>Допуски и посадки шпоночных соединений по ГОСТ 23360-78. Допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным профилем (ГОСТ 1139-80. Основные сведения о допусках, посадках и видах центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем зубьев (ГОСТ 6033-80). Обозначение полей допусков шлицевых соединений на чертежах.</p> <p>Контроль шпоночных и шлицевых соединений универсальными средствами измерения и калибрами.</p>
4	Нормирование точности резьбовых соединений	<p>Конструктивные типы резьб, используемых в машиностроении и приборостроении. Профиль метрической резьбы по ГОСТ 9150-2002, основные параметры резьбы, приведенный средний диаметр резьбы. Посадки резьбовых соединений с зазором (ГОСТ 16093-2004). Основные понятия о резьбовых соединениях с натягом (ГОСТ 4608-81), с переходными посадками (ГОСТ 24834-81). Области применения резьбовых соединений с различными посадками. Обозначение резьбовых деталей и посадок на чертежах.</p> <p>Комплексные и дифференцированные методы контроля резьб; области их применения.</p>
5	Нормирование точности зубчатых передач	<p>Эксплуатационные требования, предъявляемые к зубчатым колесам и передачам. Система допусков для цилиндрических зубчатых колес и передач по ГОСТ 1643-81. Три группы норм точности: кинематическая точность, плавность работы, полнота контакта зубьев в передаче.</p> <p>Методы и средства контроля точности цилиндрических зубчатых колес и передач.</p> <p>Степени точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Виды сопряжения цилиндрических зубчатых.</p>
6	Нормирование точности угловых размеров, конических соединений и их деталей.	<p>Система нормирования точности угловых размеров, конических соединений и их деталей.</p> <p>Взаимозаменяемость конических соединений. Нормальные углы и конусности, допуски углов (ГОСТ 8908-81, ГОСТ 8593-81). Система допусков и посадок для конических соединений (ГОСТ 25307-82).</p> <p>Требования к точности конических соединений. Методы и средства контроля углов и конусов.</p>
7	Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей	<p>Основные термины и определения, относящиеся к отклонениям формы и расположения поверхностей по ГОСТ 24642-81. Зависимые и независимые допуски расположения.</p> <p>Причины возникновения отклонений формы и расположения. Комплексные и дифференцированные показатели отклонений формы поверхностей.</p> <p>Методы и средства контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения поверхностей на чертежах</p>

8	Нормирование требований к шероховатости поверхности	<p>Волнистость и шероховатость поверхности: характеристика, причины образования при обработке деталей (заготовок).</p> <p>Шероховатость поверхности. Выбор параметров и их числовых значений в зависимости от условий работы поверхности детали; влияние шероховатости на эксплуатационные свойства поверхностей соединяемых деталей различных машин. Условное обозначение параметров шероховатости поверхности на чертежах и структурное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309-73.</p> <p>Методы и средства измерения и контроля шероховатости поверхности.</p>
---	---	--

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование точности в машиностроении

Электронные ресурсы (издания)

1. Атаманов, С.А. Точность формы и расположения поверхностей элементов деталей: учебное пособие для среднего и высшего профессионального образования : [12+] / С.А. Атаманов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 72 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573742> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0556-7. – DOI 10.23681/573742. – Текст : электронный.

2. Казанцева Н. К. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие / Н. К. Казанцева ; [науч. ред. В. В. Шимов]. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/30951> Электронный архив УрФУ Доступ свободный

3. Кузнецов, А.И. Таблицы и альбом по допускам и посадкам [Электронный ресурс] : справочное пособие / А.И. Кузнецов, В.Н. Федоров, А.Б. Романов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2012. - 91 с. : табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129564>

4. Нормирование точности в машиностроении [Электронный ресурс] : методические указания к расчетно-графической работе по курсу «Нормирование точности в машиностроении» / авт.-сост. Н.Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. - 33 с.

<http://elib.ntiustu.ru/96#target-1660>

5. Нормирование точности резьбовых соединений [Электронный ресурс] : метод. указания к контрольной работе / авт.-сост. Н. Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнета-гил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 9 с.

<http://elib.ntiustu.ru/96#target-1686>

6. Соломахо В. Л., Цитович Б. В., Соколовский С. С.. Нормирование точности и технические измерения: учебник [Электронный ресурс] / Минск: Вышэйшая школа, 2015. -368с. - 978-985-06-2597-7 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450489> ГРИФ

Печатные издания

1. Андреева, С.Г. Метрология, техническое регулирование и нормирование точности в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Г. Андреева, Г. С. Железнов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 356 с. 35 экз.

2. Нормирование точности в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Г. Емельянов, Е. А. Кудряшов, Е. И. Яцун [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 440 с. 5 экз.

3. Марков, Н. Н. Нормирование точности в машиностроении [Текст] : учебник для машиностроит. спец. вузов / Н. Н. Марков, В. В. Осипов, М. Б. Шабалина ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа : Академия, 2001. - 335 с. 37 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Поисковые системы по машиностроению (<http://lib.urfu.ru/mod/tab/view.php?id=1704>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>).
- Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (www.i-mash.ru).

Периодические издания

1. Вестник машиностроения
2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
3. Сборка в машиностроении, приборостроении
4. Технология машиностроения

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.2.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Нормирование точности в машиностроении

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office,
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторных работ	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.	Не требуется

3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная	Не требуется