

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
1159199	Стандартизация и техническое регулирование

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Метрология и метрологическое обеспечение	Код ОП 1. 27.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Стандартизация и метрология	Код направления и уровня подготовки 1. 27.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Савин Петр Алексеевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов
2	Степанова Елена Александровна	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов
3	Сёмкин Михаил Александрович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Стандартизация и техническое регулирование

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Техническое регулирование» и «Основы стандартизации». Дисциплина «Взаимозаменяемость и нормирование точности» посвящена проблеме размерной взаимозаменяемости деталей машин и методам нормирования геометрической точности их изготовления. Рассматриваются основные ГОСТы, определяющие требования к шероховатостям, неровностям, допускам к посадкам. Целью двух других дисциплин является ознакомление студентов с такими понятиями как: стандартизация, техническое регулирование. В рамках дисциплин рассматриваются объекты стандартизации и технического регулирования; основные требования законов РФ «О стандартизации», «О техническом регулировании»; понятия о технических регламентах, формах подтверждения соответствия в нашей стране и в мире

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	Техническое регулирование	3
2	Взаимозаменяемость и нормирование точности	2
3	Основы стандартизации	4
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Методы и средства измерений, испытаний и контроля 2. Основы метрологии 3. Нормативно-организационная деятельность по обеспечению единства измерений

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
Взаимозаменяемость и нормирование точности	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p>

		<p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
	<p>ПК-1 - Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить нормативные и методические документы и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы</p> <p>З-2 - Объяснять метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц</p> <p>У-1 - Обосновывать порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида конструкторской, технологической и другой документации</p> <p>У-2 - Систематизировать информацию, полученную при проведении метрологической экспертизы</p> <p>П-1 - Разрабатывать план проведения метрологической экспертизы в организации</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор состава измеряемых и контролируемых параметров, допустимых пределов их изменения (значений допускаемых отклонений)</p> <p>П-3 - Делать выводы о соответствии применяемых метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц</p> <p>П-4 - Оформлять заключения по итогам проведения метрологической экспертизы</p>
<p>Основы стандартизации</p>	<p>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</p>	<p>З-3 - Сделать обзор действующих правовых норм и ограничений, оказывающих регулирующее воздействие на профессиональную деятельность</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>П-2 - Предлагать способы решения поставленных задач, прогнозировать результаты профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при</p>
--	--	--

		согласовании разработанной документации со стейкхолдерами
ПК-1 - Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации		<p>З-1 - Перечислить нормативные и методические документы и документы по стандартизации, регламентирующее вопросы метрологической экспертизы</p> <p>З-2 - Объяснять метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц</p> <p>У-1 - Обосновывать порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида конструкторской, технологической и другой документации</p> <p>У-2 - Систематизировать информацию, полученную при проведении метрологической экспертизы</p> <p>П-1 - Разрабатывать план проведения метрологической экспертизы в организации</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор состава измеряемых и контролируемых параметров, допустимых пределов их изменения (значений допускаемых отклонений)</p> <p>П-3 - Делать выводы о соответствии применяемых метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц</p> <p>П-4 - Оформлять заключения по итогам проведения метрологической экспертизы</p>
ПК-7 - Способен разрабатывать и внедрять нормативные документы по стандартизации и метрологическому обеспечению с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.		<p>З-1 - Определять нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки стандартов и нормативных документов</p> <p>З-2 - Объяснять требования к содержанию стандартов и нормативных документов</p> <p>З-3 - Сформулировать правила оформления текста стандартов и нормативных документов, а также порядок их согласования и утверждения</p> <p>З-4 - Объяснять требования нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>

		<p>У-1 - Выявлять потребность в актуализации нормативной базы организации в области метрологии</p> <p>У-2 - Анализировать проекты стандартов и нормативных документов на соответствие законодательной базе Российской Федерации</p> <p>У-3 - Анализировать применение требований в сфере интеллектуальной собственности при разработке стандартов</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения</p> <p>П-2 - Разрабатывать текст нового стандарта или нормативного документа с учетом требований в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>П-3 - Осуществлять разработку изменений к стандарту или нормативному документу</p> <p>П-4 - Иметь практический опыт согласования стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами</p>
Техническое регулирование	<p>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</p>	<p>З-3 - Сделать обзор действующих правовых норм и ограничений, оказывающих регулирующее воздействие на профессиональную деятельность</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>П-2 - Предлагать способы решения поставленных задач, прогнозировать результаты профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>
	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с</p>	<p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении</p>

	<p>требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p>
	<p>ПК-1 - Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить нормативные и методические документы и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы</p> <p>З-2 - Объяснять метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц</p> <p>У-1 - Обосновывать порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида конструкторской, технологической и другой документации</p> <p>У-2 - Систематизировать информацию, полученную при проведении метрологической экспертизы</p> <p>П-1 - Разрабатывать план проведения метрологической экспертизы в организации</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор состава измеряемых и контролируемых параметров, допустимых пределов их изменения (значений допускаемых отклонений)</p> <p>П-3 - Делать выводы о соответствии применяемых метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц</p> <p>П-4 - Оформлять заключения по итогам проведения метрологической экспертизы</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Техническое регулирование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Степанова Елена Александровна	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов
2	Сёмкин Михаил Александрович	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 3 от 17.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Степанова Елена Александровна, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов
- Сёмкин Михаил Александрович, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов

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	Введение	Понятие о техническом регулировании. Объекты технического регулирования
P2	Технические регламенты	Основные требования закона РФ «О техническом регулировании». Техрегламенты. ТР ТС и ТР РФ. Формы принятия технических регламентов.
P3	Подтверждение соответствия	Формы подтверждения соответствия
P4	Обязательное подтверждение соответствия	Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Требования к лабораториям, проводящим испытания
P5	Добровольная сертификация	Системы добровольной сертификации: создание и функционирование систем добровольной сертификации
P6	Надзор за соблюдением требований ТР	Государственный надзор за соблюдением требований ТР. Роспотребнадзор и государственный метрологический надзор. Кодекс об административных правонарушениях и нарушения требования ТР

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	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1 - Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации	П-1 - Разрабатывать план проведения метрологической экспертизы в организации

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое регулирование

Электронные ресурсы (издания)

1. Крюков, Р. В.; Стандартизация, метрология, сертификация: Конспект лекций : учебное пособие.; А-Приор, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56266> (Электронное издание)
2. Дерюшева, Т. В.; Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228956> (Электронное издание)
3. Таренко, Б. И.; Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация: тексты лекций : курс лекций.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258595> (Электронное издание)
4. Ширялкин, А. Ф.; Стандартизация и техническое регулирование: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), Ульяновск; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363509> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , 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.]; 2008 (10 экз.)
2. Димов, Ю. В.; Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. бакалавров и магистров и дипломир. специалистов в обл. техники и технологии.; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2010 (10 экз.)
3. Кузнецов, В. А., Исаев, Л. К., Шайко, И. А.; Метрология; Стандартиформ, Москва; 2005 (15 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Система Техэксперт: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>
2. American Institute of Physics <http://scitation.aip.org/>
3. American Physical Society <https://journals.aps.org/about>
4. Applied Science & Technology Source EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>

5. INSPEC EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
6. Institute of Physics (IOP) <http://iopscience.iop.org/>
7. Университетская библиотека онлайн: <http://biblioclub.ru>
8. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru/rus/>

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. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое регулирование

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 Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty 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>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
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>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Взаимозаменяемость и нормирование
точности

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Савин Петр Алексеевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 3 от 17.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Савин Петр Алексеевич, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов

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	Введение	Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях. Схематичное обозначение полей допусков. Соединения. Посадка с зазором. Посадка с натягом. Переходные посадки.
P2	Единые принципы построения систем допусков и посадок	Принципы построения системы допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах. Обозначение посадок. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Методы обработки, обеспечивающие получение различных качеств при средней экономической точности.
P3	Расчет и выбор посадок	Посадки с натягом. Посадки с зазором в подшипниках скольжения. Переходные посадки.
P4	Допуски и посадки подшипников качения	Классы точности. Выбор посадок подшипников качения на валы и в корпуса.
P5	Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений	Призматические шпонки. Сегментные шпонки. Клиновые шпонки. Нанесение размеров на чертежах шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Эвольвентные шлицевые соединения.
P6	Угловые размеры и гладкие конические соединения	Основные понятия об угловых величинах. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Расчет базорасстояний конического соединения. Инструментальные конусы. Обозначения гладких конических

		соединений на чертежах. Методы и средства контроля угловых размеров.
P7	Гладкие калибры и их допуски	Классификация калибров. Допуски калибров. Расчет исполнительных размеров калибров.
P8	Нормирование отклонений формы и расположения деталей	Отклонения и допуски формы поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Отклонения и допуски наклона. Отклонения и допуски соосности, симметричности, пересечения осей. Зависимы и независимые допуски. Позиционные допуски осей отверстий.
P9	Волнистость и шероховатость поверхности	Общие понятия и определения. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхностей. Параметры волнистости поверхности.
P10	Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Классификация резьбовых соединений	Основные параметры крепежных цилиндрических резьб. Отклонение шага резьбы и его диаметральной компенсация. Отклонение половины угла резьбы и его диаметральной компенсация. Приведенный средний диаметр резьбы. Суммарный допуск среднего диаметра. Допуски метрических резьб. Обозначение метрических резьб. Трапецеидальная резьба. Упорная резьба. Круглая резьба. Метрическая коническая резьба. Трубная резьба. Резьба коническая дюймовая.
P11	Взаимозаменяемость зубчатых передач	Назначение и классификация. Система допусков цилиндрических зубчатых колес. Кинематическая точность передачи. Плавность работы передачи. Контакт зубьев в передаче. Виды сопряжений зубьев колес в передаче. Обозначение точности колес в передаче. Выбор степеней точности. Комплексы контролируемых параметров. Отличительные особенности систем допусков конических и червячных зубчатых передач.

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	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-1 - Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации	П-3 - Делать выводы о соответствии применяемых метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Взаимозаменяемость и нормирование точности

Электронные ресурсы (издания)

1. Таренко, Б. И.; Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация: тексты лекций : курс лекций.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258595> (Электронное издание)
2. Шафиков, В. В.; Взаимозаменяемость изделий и контроль качества их изготовления : учебное пособие.; Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619401> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Якушев, А. И., Воронцов, Л. Н., Федотов, Н. М.; Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учеб. для машиностроит. и приборостроит. специальностей вузов.; Машиностроение, Москва; 1986 (606 экз.)
2. Радкевич, Я. М.; Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для студентов вузов.; Высшая школа, Москва; 2004 (2 экз.)
3. Димов, Ю. В.; Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров, магистров и дипломир. специалистов в обл. техники и технологии.; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (34 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru/rus/>
2. Электронная библиотека УрФУ oras.urfu.ru
3. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.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. Система Техэксперт: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>
2. Электронные ресурсы образовательного портала edu.ru

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Взаимозаменяемость и нормирование точности

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность 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 Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	
--	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы стандартизации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Степанова Елена Александровна	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов
2	Сёмкин Михаил Александрович	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 3 от 17.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Степанова Елена Александровна, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов
- Сёмкин Михаил Александрович, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов

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	Введение	Определение стандартизации. Принципы стандартизации. Объект стандартизации. Цели стандартизации. Методы стандартизации.
P2	Типы документов в области стандартизации, категории и их виды	Типы документов по стандартизации согласно закону РФ "О стандартизации в Российской Федерации. Схема принятия государственного стандарта
P3	Национальный орган по стандартизации. Технические комитеты	Министерство промышленности и торговли: функции по стандартизации. Росстандарт и стандартизация в РФ. Регламент работы технических комитетов
P4	Международная стандартизация	Стандарты серии ISO 9000, ISO 14000, ISO 31000
P5	Система управления качеством	Процессный подход. Цикл PDCA. Управление рисками, их ранжирование. Корректирующие действия
P6	Технические условия	Технические условия, отличия от ТР/ТС. Нормативная база построения ТУ. Содержание, порядок разработки и принятия ТУ. Маркировка продукции. Упаковка, транспортирование, экспорт и хранение.
P7	Требования безопасности и охраны окружающей среды. Экологический менеджмент.	Каталожные листы продукции, БД «Продукция России», роль ЦСМ. Классификаторы: ЕСКД, КГС, ОКП, ОКПО. Системы сертификации, примеры (GMP и др.)

Р8	Методы анализа и оценки процессов.	Контрольные листы, диаграмма Исикавы
-----------	------------------------------------	--------------------------------------

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	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-7 - Способен разрабатывать и внедрять нормативные документы по стандартизации и метрологическому обеспечению с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	З-1 - Определять нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки стандартов и нормативных документов

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы стандартизации

Электронные ресурсы (издания)

1. Перемитина, Т. О.; Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887> (Электронное издание)
2. Ширялкин, А. Ф.; Стандартизация и техническое регулирование: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), Ульяновск; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363509> (Электронное издание)
3. Смирнов, В. Г.; Стандартизация и качество продукции : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463686> (Электронное издание)
4. ; Стандартизация продукции, процессов и услуг: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136767> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Радкевич, Я. М.; Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров, обучающихся по направлениям подгот.: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-ва", "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизир. технологии и пр-ва".; Юрайт,

Москва; 2012 (25 экз.)

2. Схиртладзе, А. Г., Радкевич, Я. М.; Метрология, стандартизация и технические измерения : учеб. для студентов, обучающихся по направлениям подгот.: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизир. технологии и пр-ва".; ТНТ, Старый Оскол; 2010 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Система Техэксперт: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>
2. American Institute of Physics <http://scitation.aip.org/>
3. American Physical Society <https://journals.aps.org/about>
4. Applied Science & Technology Source EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>
5. INSPEC EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
6. Institute of Physics (IOP) <http://iopscience.iop.org/>
7. Университетская библиотека онлайн: <http://biblioclub.ru>
8. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru/rus/>

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. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы стандартизации

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	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
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>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p>
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>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p>
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>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p>