



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

---

**Колледж космического машиностроения и технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

**Королев 2023 г.**

**Автор:** Девбелева Наталья Ивановна. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Королёв МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии « 15 » мая 2023 г., протокол № 5.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета « 17 » мая 2023 г., протокол № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

## 1.2 Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины

### Общие компетенции

- ОК. 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК. 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК. 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК. 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК. 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК. 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК. 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК. 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### Профессиональные компетенции

- ПК 2.7 Эксплуатировать и обслуживать специализированное технологическое оборудование и инструменты

## Личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье,	<b>ЛР 12</b>

ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации Компании в полном объеме	<b>ЛР 19</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей	<b>ЛР 22</b>

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения систем (комплексов) методических стандартов
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 103 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 47 часов;  
консультации 4 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>154</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>103</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>47</i>
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	3	
	Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника. Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки специалистов среднего звена		1
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала, реферат «Международные организации по стандартизации»	1	
<b>Раздел 1 Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала	4	
	1   Сущность и задачи стандартизации. Основные понятия в области стандартизации: стандартизация, стандарт, международные стандарты ИСО		1
	2   Принципы стандартизации, определяющие научную организацию работ. Метод опережающей и комплексной стандартизации. Нормативно - правовые документы по стандартизации		1
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение нормативных документов: ГОСТ Р 1.0-92, ГОСТ Р 1.10-95, ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.109-73, изучение учебной литературы (л.1. стр.5-22)	2	
<b>Тема 1.2</b> Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость и ее виды	Содержание учебного материала	4	
	1   Государственная система стандартизации Российской Федерации. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП)		1
	2   Основные понятия о взаимозаменяемости деталей узлов и механизмов. Надежность технологических систем		1
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольная работа <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала, изучение учебной литературы (л.1. стр.22-45)	2	
<b>Раздел 2</b> <b>Система допусков и посадок деталей и соединений</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия о размерах и отклонениях	Содержание учебного материала	2	
	1   Основные определения (ГОСТ 25.346). Размеры: номинальный, предельные, действительные.		2
	2   Допуск, единица допуска, понятие о качествах		1
	3   Построение схем полей допусков, графическое изображение полей допусков		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия ПЗ №1. «Решение задач на определение заданной точности изготовления деталей. Построение схем полей допусков»	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала. Решение задач. Изучение учебной литературы (л.1 стр. 62-72)	2	
<b>Тема 2.2</b>	Содержание учебного материала	2	

Основные понятия о допусках и посадках	2	Системы и виды соединений типовых деталей и механизмов. Образование посадок в системе отверстия и в системе вала. Графическое изображение полей допусков посадок		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия ПЗ №2. «Расчет соединений различных видов (часть1)». Построение схем полей допусков посадок (часть2)»		4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекционного материала. Решение задач на расчет соединений различных видов. Подготовка к защите практической работы		4	
<b>Тема 2.3</b> Единые принципы построения систем допусков и посадок	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ЕСДП). Посадки в системе отверстия и в системе вала, методика построения посадок, графическое изображение полей допусков		2
				2
	2	Рекомендации по выбору допусков и посадок. Обозначение предельных отклонений и допусков на чертежах соединений		1
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия ПЗ №3. «Знакомство с системой ЕСДП. Нахождение допусков, предельных отклонений, предельных размеров; построение схем полей допусков для заданных размеров в зависимости от вида обработки». ПЗ №4. «Выбор и расчет посадок. Методика расчета соединений типа «вал-втулка. Работа со справочной литературой»		4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала, изучение учебной литературы		3		
<b>Тема 2.4</b>	Содержание учебного материала		2	

Допуски и посадки подшипников качения	1	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала, изучение учебной литературы (л.1. стр.120-125)		1	
<b>Тема 2.5</b> Нормы геометрической точности изделий	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация отклонений геометрических параметров деталей. Система нормирования отклонения формы и расположения поверхности Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308-79		2
	2	Шероховатость поверхности: параметры шероховатости и обозначение на чертежах деталей. Влияние шероховатости на взаимозаменяемость машин и механизмов		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала, изучение учебной литературы (л.1 стр.84-94)		2	
<b>Тема 2.6</b> Точность размерных цепей	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация размерных цепей. Основные термины и определения. Задачи по обеспечению точности размерных цепей.		2
	2	Методы расчета размерных цепей. Метод расчета размерных цепей, обеспечивающий полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей Метод групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка. Метод регулирования и пригонки.		2
				2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	

	Практические занятия ПЗ №5(1часть). «Построение схем размерных цепей». ПЗ №5(2часть). «Расчет размерных цепей на определение полной взаимозаменяемости: метод max-min»	4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала. Подготовка к защите практической работы	4	
<b>Тема 2.7</b> Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	6	
	1   Конструкции шпонок. Виды и характеристики посадок. Обозначение на чертежах соединений		2
	2   Методика подбора и расчета шпоночных соединений		2
	3   Основные параметры прямобочных шлицевых соединений. Способы центрирования и рекомендуемые посадки. Обозначение допусков на чертежах шлицевых соединений. Выбор способа центрирования и расчет шлицевых соединений		3
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия ПЗ №6. «Подбор и расчет шпоночных соединений для различных машин и механизмов». ПЗ №7. «Расчет типовых шлицевых соединений для различных машин и механизмов»	4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала изучение учебной литературы (л.1 стр.160-163)	3	
<b>Тема 2.8</b> Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала	4	
	1   Основные типы и параметры резьб Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Влияние точности изготовления резьбы на прочность резьбовых соединений		2
	2   Допуски на метрическую резьбу Посадки с зазором, натягом и переходные. Обозначение на чертежах допусков и посадок резьбовых соединений		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия ПЗ №8. Расчет резьбовых соединений различных видов. Построение схем полей допусков	2	

	резьбовых соединений		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение учебной литературы, изучение лекционного материала	2	
<b>Тема 2.9</b> Допуски на угловые размеры	Содержание учебного материала	2	
	1   Геометрические параметры призматических деталей, конусов и конических соединений. Посадки конических соединений. Обозначение допусков и посадок конусов и конических соединений на чертежах деталей		2 2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение учебной литературы, изучение лекционного материала	2	
<b>Тема 2.10</b> <b>Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Основные эксплуатационные и точностные требования к зубчатым передачам. Система допусков цилиндрических зубчатых колес и передач		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение учебной литературы, изучение лекционного материала	2	
<b>Раздел 3. Качество продукции</b>			
<b>Тема 3.1</b> Показатели качества продукции	Содержание учебного материала	4	2
	1   Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества		
	2   Общий подход и методы работы по качеству Методы оценки уровня качества однородной продукции. Современный подход к управлению качеством (менеджмент качества). Стандарты ИСО 9000. Статистические методы оценки управления качеством продукции		2

	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия ПЗ № 9. Изучение основных методов оценки качества продукции	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение систем управления качеством продукции на предприятиях	2	
<b>Тема 3.2</b> Испытания и контроль продукции. Системы качества	Содержание учебного материала	2	
	1   Классификация видов контроля качества продукции		2
	2   Входной, оперативный и приемочный контроль		1
	3   Понятие поэтапного контроля		1
	4   Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение учебной литературы (л.1. стр. 252-258), выполнение конспекта	1	
<b>Раздел 4</b> <b>Метрология</b>			
<b>Тема 4.1</b> Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	4	
	1   Метрология: основные понятия и определения		1
	2   Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)		2
	3   Роль метрологии в формировании качества продукции		2
	4   Служба контроля и надзора		1
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение Основных положений Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений	2	
<b>Тема 4.2</b> Основы теории	Содержание учебного материала	4	
	1   Основы теории измерений. Метрологические характеристики средств измерений		1

измерений	2	Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений		1
	3	Погрешности измерений, эталоны, меры длины, угловые меры.		2
	4	Общие сведения о поверочных схемах		1
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
		Самостоятельная работа учащегося: Изучение лекционного материала: Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; методы и средства измерений; погрешности измерений	2	
<b>Тема 4.3</b> Средства для измерения линейных размеров		Содержание учебного материала	8	
		1. Универсальные средства технических измерений. Методы и средства измерения типовых элементов деталей		
		2. Гладкие калибры и их допуски. Методика расчета исполнительных размеров калибров. Построение схем полей допусков калибров. Резьбовые калибры и их допуски		1
		2 Универсальные средства технических измерений. Методы и средства измерения типовых элементов деталей		2
		3 Меры и их назначение. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера		1
		4 Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты. Их устройство, характеристики и приемы измерения		2
		5 Индикаторы. Оптиметр. Оптические приборы		1
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
		Практические занятия ПЗ №10 (1 часть). Расчет исполнительных размеров калибров для деталей типового соединения. ПЗ №10 (2 часть). Построение схем полей допусков, выполнение эскизов калибров с указанием исполнительных размеров	4	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
		Самостоятельная работа учащегося: Работа с техническими описаниями различных измерительных устройств Системы автоматического контроля	5	

	Нормирование точности физических величин			
<b>Раздел 5 Сертификация</b>				
<b>Тема 5.1</b> Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Содержание учебного материала		4	
	1	Сертификация продукции		2
	2	Цели сертификации		1
	3	Объекты сертификации		2
	4	Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции		1
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Самостоятельная работа учащегося: Изучение лекционного материала, изучение учебной литературы (л.1. стр.275-278)		2	
	<b>Тема 5.2</b> Порядок и правила сертификации	Содержание учебного материала		4
1		Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции	2	
2		Схемы сертификации. Изучение схем проведения сертификации	2	
Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-		
Практические занятия ПЗ №11. Изучение схем проведения сертификации		2		
Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-		
Самостоятельная работа учащегося: Изучение лекционного материала, выполнение конспекта		2		
<b>Тема 5.3</b> Международная сертификация	Содержание учебного материала		2	
	1	Международная сертификация. Сертификация в отдельных странах		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	

	Самостоятельная работа учащегося: Изучение лекционного материала, выполнение конспекта	1	
		<b>Консультации</b>	4
		<b>Всего:</b>	<b>154</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, раздаточный материал по темам.

Технические средства обучения:

- рабочие места в компьютерном классе
- мультимедийные средства обучения.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

##### Основные источники

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Метрология и средства измерений : Учебное пособие URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=988250">http://znanium.com/go.php?id=988250</a>		Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2019. - 273 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160067698
2	Метрология, стандартизация, сертификация <a href="http://znanium.com/go.php?id=984035">http://znanium.com/go.php?id=984035</a>	И.П. Кошечкина	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 416 с. - среднее профессиональное. - ISBN 9785819902936.

##### Дополнительные источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации [Электронный ресурс] <a href="https://e.lanbook.com/book/140729">https://e.lanbook.com/book/140729</a>	В.Н. Кайнова	Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 500 с. - ISBN 978-5-8114-5430-3

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Оценка изучения средств измерения и контроля. Классификация калибров</p> <p>Оценка выполнения практических занятий. Расчет посадок различных видов: с зазором, натягом, переходных.</p> <p>Практические занятия. Расчет соединений типа «вал-втулка».</p> <p>Работа со справочной литературой</p> <p>Практические занятия. Расчет размерных цепей на определение полной взаимозаменяемости: метод «max-min»</p> <p>Оценка изучения нормативно-правовой основы стандартизации. Оценка ответов на контрольные вопросы</p> <p>Оценка изучения средств измерений и контроля с механическим преобразованием, с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Оценка изучения автоматизированных измерительных систем и комплексов. Оценка ответов на контрольные вопросы.</p> <p>Оценка выполнения практического занятия: выполнение схемы последовательности действий при подготовке и проведении сертификации систем качества на предприятии</p> <p>Оценка составления схемы последовательности действий при подготовке и проведении сертификации. Оценка ответов на контрольные вопросы</p>