



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.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
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	ЛР 2
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	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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	ЛР 8
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	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье,	ЛР 12

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

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>154</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>103</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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
Введение	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	
Раздел 1 Основы стандартизации			
Тема 1.1 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	
Тема 1.2 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	
Раздел 2 Система допусков и посадок деталей и соединений			
Тема 2.1 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		
Тема 2.2	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	
Тема 2.3 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		
Тема 2.4	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	
Тема 2.5 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	
Тема 2.6 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	
Тема 2.7 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	
Тема 2.8 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	
Тема 2.9 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	
Тема 2.10 Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач	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	
Раздел 3. Качество продукции			
Тема 3.1 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	
Тема 3.2 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	
Раздел 4 Метрология			
Тема 4.1 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	
Тема 4.2 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	
Тема 4.3 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			
Раздел 5 Сертификация				
Тема 5.1 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	
	Тема 5.2 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		
Тема 5.3 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	
		Консультации	4
		Всего:	154

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: http://znanium.com/go.php?id=988250		Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2019. - 273 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160067698
2	Метрология, стандартизация, сертификация http://znanium.com/go.php?id=984035	И.П. Кошечая	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] https://e.lanbook.com/book/140729	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 уметь:</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 знать:</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>