

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)
ПФ МАУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПФ МАУ



Д.Е. Лутцев

«13» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.05. Метрология и стандартизация

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности 26.02.02 Судостроение


квалификация техник

форма обучения очная, заочная

Полярный
2023

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методической комиссии
преподавателей филиала

Председатель МК

 Ю.А. Овчарова
Протокол № 11 от «13» июня 2023 г.

Разработано
на основе федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности 26.02.02
Судостроение, утвержденного приказом
Минпросвещения России от 23 ноября
2020 г. № 659 (с изменениями от 01
сентября 2022 г., приказ Министерства
просвещения Российской Федерации №
796)

Автор Козлова М. А., преподаватель СПО ПФ МАУ
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины Метрология и стандартизация составлена в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Минпросвещения России от 23 ноября 2020 г. № 659.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

 Метрология и стандартизация

Цель изучения дисциплины:

- получение знаний об обеспечении единства измерений (ОЕИ) и метрологическом обеспечении производства, т.е. установлении и применении научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для ОЕИ и требуемой точности проводимых измерений;
- формирование у студентов умений и навыков применения нормативных документов при нормировании точности геометрических параметров гладких цилиндрических и типовых деталей и сборочных единиц исходя из эксплуатационных требований к качеству поверхностей, необходимых для будущей профессиональной деятельности;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение закономерности построения допусков; основных отклонений и их рядов в ЕСДП;
- изучение допусков формы и расположения поверхностей; параметров шероховатости и их обозначения на чертежах;
- знакомство с метрологическим обеспечением точности геометрических параметров деталей машин;
- изучение основ технического регулирования, стандартизации, качества и сертификации.

1.3 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У5 осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей.

знать:

31 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

32 формы подтверждения соответствия;

33 основы нормирования параметров точности;

34 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

35 методы и средства контроля обработанных поверхностей; точность формы и расположения поверхностей.

Процесс изучения дисциплины Метрология и стандартизация направлен на

формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1).

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1-5, 31-5
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1-5, 31-5
ОК0 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У1-5, 31-5
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У1-5, 31-5
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	У1-5, 31-5
ПК 2.1.	Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов и секций корпусов	У1,У3, 31,33
ПК 2.3	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании	У4, У5, 34, 35
ПК 3.1	Организовывать работу коллектива исполнителей	У1, 31
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления	У3, 33
ПК 3.4	Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности	У1-5, 32-5
ПК 3.5	Обеспечивать безопасные условия труда на производственном участке	У4-5, 34-5

2. Структура и содержание учебной дисциплины Метрология и стандартизация

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72	72
Обязательная учебная нагрузка (всего)		
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	48	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия (семинары)	24	8
курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа (всего)	-	60
В том числе:		
самостоятельная работа над курсовым проектом		
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	
	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

2.2.1. Тематический план учебной дисциплины Метрология и стандартизация по очной форме обучения

Таблица 3.1

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе		Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия			
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04 ОК 09	Раздел 1 Основы стандартизации, технического регулирования, качества и сертификации	4	4	4				
	Тема 1.1 Основы технического регулирования и стандартизация.	2	2	2				
	Тема 1.2 Качество и сертификация продукции.	2	2	2				
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09	Раздел 2 Основы нормирования параметров точности	34	34	22	12			
	Тема 2.1 Основные понятия и определения о взаимозаменяемости.	4	4	4				
	Тема 2.2 Единая система допусков и посадок соединений.	4	4	4				
	Тема 2.3 Расчет и применение посадок.	8	8	4	4			
	Тема 2.4 Допуски формы и расположения поверхностей.	8	8	4	4			
	Тема 2.5 Шероховатость и волнистость поверхностей.	8	8	4	4			
	Тема 2.6 Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	2	2	2				
ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09	Раздел 3 Взаимозаменяемость типовых соединений изделий машиностроения	28	28	16	12			
	Тема 3.1 Предельные гладкие калибры.	2	2	2				
	Тема 3.2 Допуски и посадки подшипников качения и метрических резьб.	8	8	4	4			
	Тема 3.3 Допуски и посадки шпоночных и	8	8	4	4			

	шлицевых соединений.								
	Тема 3.4 Система допусков зубчатых колес и передач.	8	8	4	4				
	Тема 3.5 Допуски на угловые размеры, взаимозаменяемость гладких конических соединений.	2	2	2					
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК01-04 ОК 09	Раздел 4 Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров деталей машин	6	6	6					
	Тема 4.1 Основные понятия и определения метрологии.	2	2	2					
	Тема 4.2 Виды и методы измерений. Погрешности измерений.	4	4	4					
	Всего:	72	72	48	24				

2.2.2. Тематический план учебной дисциплины Метрология и стандартизация по заочной форме обучения

Таблица 3.2

Коды компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	курсовой проект			
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК01-04 ОК 09	Раздел 1 Основы стандартизации, технического регулирования, качества и сертификации	12	-	-	-		12		
	Тема 1.1 Основы технического регулирования и стандартизация.	6	-	-	-		6		
	Тема 1.2 Качество и сертификация продукции.	6					6		
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09	Раздел 2 Основы нормирования параметров точности	32	8	4	4		24		
	Тема 2.1 Основные понятия и определения о взаимозаменяемости.	8	-	-	-		8		
	Тема 2.2 Единая система допусков и посадок соединений.	8			-		8		
	Тема 2.3 Расчет и применение посадок.	4	4	2	2				
	Тема 2.4 Допуски формы и расположения поверхностей.	2	2	1	1				
	Тема 2.5 Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	2	1	1				
	Тема 2.6 Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	8	-	-	-		8		
ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-04,	Раздел 3 Взаимозаменяемость типовых соединений изделий машиностроения	16	-	-	4		12		
	Тема 3.1 Предельные гладкие калибры.	6	-	-	-		6		
	Тема 3.2 Допуски и посадки подшипников	2	2	-	2				

ОК 09	качения и метрических резьб.								
	Тема 3.3 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	1	1	-	1				
	Тема 3.4 Система допусков зубчатых колес и передач.	1	1	-	1				
	Тема 3.5 Допуски на угловые размеры, взаимозаменяемость гладких конических соединений.	6	-	-	-		6		
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 4 Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров деталей машин	12	-	-	-		12		
ОК01-04 ОК 09	Тема 4.1 Основные понятия и определения метрологии.	6	-	-	-		6		
	Тема 4.2 Виды и методы измерений. Погрешности измерений.	6	-	-	-		6		
Всего:		72		4	8		60		

2.3.1. Содержание программы по учебной дисциплине Метрология и стандартизация

Таблица 4.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающегося, курсовой проект	Объем часов		Уровень освоения
		очная	заочная	
1	2	3		4
Раздел 1 Основы стандартизации, технического регулирования, качества и сертификации		4	12	
Тема 1.1 Основы технического регулирования и стандартизация	Содержание учебного материала	2		1
	Основы технического регулирования и стандартизации. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования. Виды технических регламентов и порядок их разработки и принятия. Основные понятия и принципы стандартизации. Методы стандартизации. Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составить конспект на тему «Основы технического регулирования и стандартизация»		6	3
Тема 1.2 Качество и сертификация продукции	Содержание учебного материала	2		1
	Качество продукции. Основные понятия качества. Оценка качества продукции. Современный подход к управлению качеством (менеджмент качества). Статистические методы оценки управления качеством продукции. Основные понятия сертификации Правовые основы подтверждения соответствия.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составить конспект на тему «Качество и сертификация продукции»		6	3
Раздел 2 Основы нормирования параметров точности		34	32	
Тема 2.1 Основные понятия и определения о взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	4		1
	Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Основные понятия и определения о взаимозаменяемости. Понятия «вал» и «отверстие». Терминология по размерам. Допуск размера. Поле допуска. Типы посадок и их характеристики. Точность геометрических параметров.	4		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составить конспект на тему «Основные понятия и определения о взаимозаменяемости»		8	3
Тема 2.2 Единая система допусков и посадок соединений	Содержание учебного материала	4		1
	Единая система допусков и посадок соединений. Общие положения. Закономерности построения допусков. Системы допусков и посадок. Основные отклонения, их ряды в ЕСДП. Образование полей допусков и посадок. Обозначение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками.	4		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составить конспект на тему «Единая система допусков и посадок соединений»		8	3
Тема 2.3 Расчет и применение посадок	Содержание учебного материала	4	2	1
	Расчет и применение посадок. Методы выбора посадок. Расчет посадок с зазором. Расчет посадок с натягом. Расчет переходных посадок. Характеристика и предназначение посадок.	4	2	
	Практические занятия:	4	2	2

	Обозначение допусков и посадок на чертежах. Расчет посадок	4	2	
Тема 2.4 Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	4	1	1
	Допуски формы и расположения поверхностей. Основные понятия и определения. Отклонения формы поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Нормирование отклонений формы и расположения поверхностей и обозначение их допусков на чертежах.	4	1	
	Практические занятия:	4	1	2
	Правила указания на чертежах отклонений формы, расположения поверхностей	4	1	
Тема 2.5 Шероховатость и волнистость поверхностей	Содержание учебного материала	4	1	1
	Шероховатость и волнистость поверхностей. Основные понятия и определения. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	4	1	
	Практические занятия:	4	1	2
	Основные правила обозначения шероховатости поверхностей	4	1	
Тема 2.6 Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи	Содержание учебного материала	2		1
	Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи. Основные понятия и определения. Методика выявления звеньев размерных цепей и построения геометрических схем. Уравнения размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося:		8	3
	Составить конспект на тему «Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи»		8	
Раздел 3 Взаимозаменяемость типовых соединений изделий машиностроения		28	16	
Тема 3.1 Предельные гладкие калибры	Содержание учебного материала	2		1
	Предельные гладкие калибры. Общие сведения. Система предельных гладких калибров. Конструкция калибров. Допуски калибров	2		
	Самостоятельная работа обучающегося:		6	3
	Составить конспект на тему «Предельные гладкие калибры»		6	
Тема 3.2 Допуски и посадки подшипников качения и метрических резьб	Содержание учебного материала	4		1
	Допуски и посадки подшипников качения и метрической резьбы. Точность геометрических параметров подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Типы резьбы и общие требования к их взаимозаменяемости. Основы допусков на резьбу. Система допусков и посадок с зазором метрической резьбы. Особенности систем допусков и посадок с натягом и переходных посадок метрической резьбы.	4		
	Практические занятия:	4	2	2
	Правила обозначения резьбовых соединений на чертежах	4	2	
Тема 3.3 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	4		1
	Соединения с призматическими шпонками. Виды шпоночных соединений и обозначение посадок шпоночного соединения. Сегментные шпонки. Шлицевые прямобочные соединения. Геометрические параметры и способы центрирования шлицевых прямобочных соединений. Шлицевые эвольвентные соединения. Обозначение шлицевых соединений на чертежах.	4		
	Практические занятия:	4	1	2
	Правила обозначения шлицевых и шпоночных соединений на чертежах	4	1	

Тема 3.4 Система допусков зубчатых колес и передач	Содержание учебного материала	4		1
	Основные виды зубчатых колес и передач. Система допусков зубчатых колес и передач (нормы кинематической точности, нормы плавности и нормы контакта). Боковой зазор и его нормирование. Обозначение точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Особенности оформления чертежей зубчатых колес.	4		
	Практические занятия:	4	1	2
	Правила обозначения зубчатых колес и передач на чертежах	4	1	
Тема 3.5 Допуски на угловые размеры, взаимозаменяемость гладких конических соединений	Содержание учебного материала	2		1
	Угловые размеры и их стандартизация. Геометрические параметры призматических деталей, конусов и конических соединений. Допуски угловых размеров. Посадки конических соединений. Обозначение на чертежах.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося:		6	3
	Составить конспект на тему «Допуски на угловые размеры, взаимозаменяемость гладких конических соединений»		6	
Раздел 4 Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров деталей машин		6	12	
Тема 4.1 Основные понятия и определения метрологии	Содержание учебного материала	2		1
	Основные понятия и определения метрологии. Система физических величин и их единиц. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося:		6	3
	Составить конспект на тему «Основные понятия и определения метрологии»		6	
Тема 4.2 Виды и методы измерений. Погрешности измерений	Содержание учебного материала	4		1
	Виды и методы измерений геометрических параметров изделий. Эталоны. Образцовые средства измерений Виды измерений и их характеристика. Методы измерений. Измерения при контроле качества. Погрешности измерений. Средства измерения. Методы оценки результатов измерений. Классификация средств измерения. Метрологические характеристики измерительных средств. Выбор средств измерений. Метрологическое обеспечение.	4		
	Самостоятельная работа обучающегося:		6	3
	Составить конспект на тему «Виды и методы измерений. Погрешности измерений»		6	
Всего:		72	72	

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине Метрология и стандартизация для очной и очно-заочной формы обучения.
2. Методические рекомендации по организации и контролю самостоятельной работы студентов по дисциплине Метрология и стандартизация для заочной формы обучения.
3. Методическое пособие по выполнению контрольных работ по дисциплине Метрология и стандартизация для заочной формы обучения

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

2.5.1 Перечень основной и дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.

Основные электронные издания:

4. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

7. Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. – Москва: Инфра-М, 2019. – 278 с.
8. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. – Москва: Инфра-М, 2019.
9. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
10. ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

2.5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 5

Наименование ПО	Сведения о лицензии
Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
	Кабинет метрологии и стандартизации	Специализированная учебная мебель: доска меловая – 1, комплект учебной мебели – 10

2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: У1-5 Знания: З1-5	Знает современное состояние и перспективы развития отрасли. Знает основные понятия и принципы стандартизации, технического регулирования, виды технических регламентов и порядок их разработки и принятия.	Экспертное наблюдение, устный опрос и оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, контроль графика выполнения индивидуальной практической и самостоятельной работы обучающегося.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: У1-5 Знания: З1-5	Способен осуществлять поиск, анализ и интерпретацию необходимой профессиональной информации. Знает основные задачи стандартизации, её экономической эффективности	Экспертное наблюдение, устный опрос и оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, контроль графика выполнения индивидуальной практической и самостоятельной работы обучающегося.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Умения: У1-5 Знания: З1-5	Способен организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Экспертное наблюдение, устный опрос и оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, контроль графика выполнения индивидуальной практической и самостоятельной работы обучающегося.

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умеет осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: У1-5 Знания: 31-5	Умеет работать в коллективе, решать профессиональные задачи в команде. Владеет конструктивными стратегиями общения в коллективе, может анализировать информацию
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: У1-5 Знания: 31-5	Способен точно и быстро читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности, ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1 Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов и секций корпусов	Умения: У1, У3 Знания: 31, 33	Умеет оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой Знает структуру конструкторской документации и принципы построения стандартов. Способен применять на практике контрольно-измерительные приборы и инструменты
ПК 2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании	Умения: У4, У5 Знания: 34, 35	Умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Способен применять на практике таблицы для расчета допусков
ПК 3.1 Организовывать работу коллектива исполнителей	Умения: У1 Знания: 31	Способен организовывать работу коллектива исполнителей. Умеет использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества
ПК 3.3 Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления	Умения: У3 Знания: 33	Знает терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Умеет применять на практике средства контроля обработанных поверхностей

<p>ПК 3.4 Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности</p>	<p>Умения: У1-5 Знания: З2-5</p>	<p>Умеет осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей Знает методы и средства контроля обработанных поверхностей; точность формы и расположения поверхностей деталей</p>	
<p>ПК 3.5 Обеспечивать безопасные условия труда на производственном участке</p>	<p>Умения: У4-5 Знания: З4-5</p>	<p>Способен планировать, выбирать оптимальные решения и организовывать работы в условиях нестандартных ситуаций</p>	