

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник-механик

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «12» сентября 2023 г. № 676.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ольга Сергеевна Каледина

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Никита Алексеевич Мурмилов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Технологии машиностроения и
автоматизация»

Председатель Коровченко О.В.

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Материально-техническое обеспечение	12
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.1 Текущий контроль	13
4.2 Промежуточная аттестация	14
Приложение 1	15
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и технические измерения» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование необходимых знаний и навыков для подготовки, регулировки, обслуживания и диагностики оборудования в соответствии с технической документацией.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и технические измерения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;

ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования;

ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

ПК 6.1 Собирать металлоконструкции разной степени сложности

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	Уд 1_ОП.04 Читать чертежи механизмов оборудования	Зд 1_ОП.04 Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	Уд 2_ОП.04 Использовать измерительные средства для определения качества работы;	Зд 2_ОП.04 Методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования;
ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.	Уд 3_ОП.04 Читать чертежи механизмов обслуживаемого оборудования;	Зд 3_ОП.04 Требования ЕСТД и ЕСКД;

ПК 6.1 Обработать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	Уд 4_ОП.04 Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты; Уд 5_ОП.04 Выполнять измерения простых деталей контрольно измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01мм, в соответствии с технологической документацией; Уд 6_ОП.04 Определять шероховатость обработанных поверхностей;	Зд 4_ОП.04 Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Зд 1 Зд 3 Уд 1 Уд 3	Тема 1.1 Сущность стандартизации	4	Под запрос работодателя ООО «МРК» для расширенное изучение методов контроля качества согласно актуальным ГОСТам
-	Уд 1 Уд 3 Зд 1 Зд 3	Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	4	Под запрос работодателя ООО «МРК» для ознакомление с допусками биения и их обозначением
	Зд 1 Зд 3 Уд 2 Уд 4 Уд 5	Тема 2.2 Допуски и посадки типовых соединений	6	Под запрос работодателя ООО «МРК» для ознакомление с допусками и посадками типовых соединений

-	Уд 4 Уд 5 Уд 6 Зд 1 Зд 3 Зд 4	Тема 2.4 Шероховатость поверхности	10	Под запрос работодателя ООО «МРК» для расширенного изучения волнистости и шероховатости, СИ и методов измерения
-	Уд 2 Уд 3 Уд 4 Зд 2 Зд 4	Тема 2.5 Средства измерений и их характеристики	4	Под запрос работодателя ООО «МРК» для формирования знаний по контролю качества продукции в рамках системы менеджмента качества
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			28	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	24	
практические занятия	32	32
лабораторные занятия	8	8
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – <i>зачёт с оценкой</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Стандартизация		4/2		
Тема 1.1 Сущность стандартизации	Содержание	4/2		
	1. Основные цели и задачи стандартизации. Термины и определения в области стандартизации. Работа со стандартом ГОСТ 25346-13	2/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие №1. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	2/2	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Раздел 2. Метрология				
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких соединений	Содержание	18/10		
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные термины допусков и посадок	2/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	Допуски и посадки гладких соединений. Построение СДП. Обозначения на чертеже. Посадки с зазором. Работа 6 ПК 1.1.1 ПК 2.2.2 Зд 1, Зд 3, Зо 01.01, Зо 9 с таблицей ГОСТ. Посадки переходные. Работа с таблицей ГОСТ. Посадки с натягом. Работа с таблицей ГОСТ. Области применения рекомендуемых посадок. Рекомендации по выбору посадок.	6/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий	10/10		

	Практическое занятие №2. Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ	2/2	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №3. Построение полей допусков	2/2	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №4. Расчёт и построение допусков и посадок соединений	6/6	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 2.2 Допуски и посадки типовых соединений	Содержание	20/16		
	1. Шпоночные соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. Шлицевые соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. Резьбовые соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. Соединения подшипников. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже.	4/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16		
	Лабораторное занятие №1. Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов	2/2	ПК 1.2 ПК 6.1 ОК 01	Уд 2 Уд 4 Уд 5 Уо 01.01 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №2. Измерение параметров деталей с помощью микрометров	2/2	ПК 1.2 ПК 6.1 ОК 01	Уд 2 Уд 3 Уд 5 Уо 01.01 Уо 01.02
	Практическое занятие №5. Посадки резьбовых	4/4	ПК 1.1	Уд 1

	соединений. Обозначение на чертеже		ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №6. Посадки под подшипники. Обозначение на чертеже	4/4	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уд 5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №7. Посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертеже	4/4	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уд 5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание	4/2		
	1. Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на качество изделий. Основные понятия. Отклонение и допуски формы. Отклонение и допуски расположения поверхностей. Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	2/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие №8. Допуски формы и расположения. Обозначения на чертеже.	2/2	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 2.4 Шероховатость поверхности	Содержание	12/8		
	1. Шероховатость поверхности и её влияние на работу деталей машин. Параметры шероховатости. Нормирование параметров шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах	4/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1 Зд 3 Зд 4 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05

	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №3. Определение параметров шероховатости поверхности.	4/4	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	Уд 4 Уд 5 Уд 6 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №9. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах	4/4	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	Уд 4 Уд 5 Уд 6 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 2.5 Средства измерений и их характеристики	Содержание	6/2		
	1.Средства измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений и их классификация. Калибровка и поверка средств измерений. Аттестация испытательного оборудования.	4/0	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	Зд 2 Зд 4 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие №10. Выбор средств измерения и контроля	2/2	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Промежуточная аттестация		не предусмотрено		
Всего		64/40		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Стандартизация		
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Формирование умений по оформлению технологической и технической документации	Не требуется
Раздел 2 Метрология		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 1 Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов	Формирование умений измерения геометрических параметров различных деталей при помощи штангенинструментов	Комплект деталей (зубчатые колеса, валы) Штангенциркули 125мм;
Лабораторное занятие № 2. Измерение параметров деталей с помощью микрометров	Формирование умений измерения геометрических параметров различных деталей при помощи микрометра	Комплект деталей (зубчатые колеса, валы) Микрометры;
Лабораторное занятие № 3. Определение параметров шероховатости поверхности.	Формирование умений определения шаговых и высотных параметров шероховатости поверхности	Комплект деталей (зубчатые колеса, валы)
Практические занятия		
Практическое занятие №2. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	Формирование умений перевода единиц измерения	Не требуется
Практическое занятие № 3. Построение полей допусков	Формирование умений построения полей допуска по отклонениям	Не требуется
Практическое занятие № 4. Расчет и построение допусков и посадок соединений	Формирование умений расчета и построения допусков, посадок гладких соединений	Не требуется
Практическое занятие № 5 Посадки резьбовых соединений. Обозначение на чертеже	Формирование умений расчета допусков и посадок резьбовых соединений и обозначения их на чертежах	Не требуется
Практическое занятие № 6 Посадки под подшипники. Обозначение на чертеже.	Формирование умений расчета допусков и посадок подшипников и обозначения их на чертежах	Не требуется
Практическое занятие № 7 Посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертеже.	Формирование умений расчета допусков и посадок шпоночных соединений и обозначения их на чертежах	Не требуется
Практическое занятие № 8 Допуски формы и расположения. Обозначение на чертеже.	Формирование умений расшифровки и правил обозначения допусков формы и расположения на чертежах	Не требуется
Практическое занятие № 9. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах	Формирование умений расшифровки и правил обозначения шероховатости на чертежах	Не требуется
Практическое занятие № 10. Выбор средств измерения и контроля	Формирование умений выбора средств измерения по классу точности	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория метрологии, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

1. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/987721> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 297 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1003102. - ISBN 978-5-16-018897-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2074318> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Афанасьев, А. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 427 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a57059aaba317.28249851. - ISBN 978-5-16-019445-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2109539> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 337 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5ca6f9dc3722f5.59052818. - ISBN 978-5-16-018882-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2074338> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум : учебное пособие / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 115 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1160867. - ISBN 978-5-16-019643-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131760> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a40aec22da5b7.51406662. - ISBN 978-5-16-018960-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079283> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Сущность стандартизации	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Тест	Критерии оценки теста см. ниже
2	Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких соединений	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Практическое задание	Критерии оценки практического занятия см. ниже
3	Тема 2.2 Допуски и посадки типовых соединений	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Практическое задание	Критерии оценки практического занятия см. ниже
4	Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Практическое задание	Критерии оценки практического занятия см. ниже
5	Тема 2.4 Шероховатость поверхности	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Практическое задание	Критерии оценки практического занятия см. ниже
6	Тема 2.5 Средства измерений и их характеристики	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Тест	Критерии оценки теста см. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и технические измерения» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	Практическое задание 1. Рассчитать предельные размеры вала и отверстия 2. Определить допуск отверстия и вала 3. Графически изобразить поля допусков 4. Определить тип посадки 5. Определить допуск посадки 6. Проставить размеры на выполненный чертеж.

Критерии оценки зачёта с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Диалоговые технологии	Целью диалоговой технологии является диалог как создание диалогического взаимодействия, представляющего собой близкую естественной деятельности ситуацию, мешающих им проявить себя	Развитие диалоговой культуры учащегося, предполагающего обогащение коммуникативной компетентности	Технология организации и проведения дискуссии 1.Организационно-содержательный этап: -постановка проблемы -осознание трудностей, связанных с обсуждаемой проблемой; актуализация ранее полученных знаний 2.Организационно-коммуникативный этап(организация взаимодействия в подгруппе) -выполнение коллективной задачи -согласованность в обсуждении проблемы и выработанного общего подхода 3.Результативный этап: -переработанная информация для убедительного положения -представление своей точки зрения -выбор и взвешивание подходов к решению 4.Рефлексивный этап: -суммирование, обзор того, что уже обсуждено, и вопросов, подлежащих дальнейшему обсуждению
2	Групповые	Использование	Формирование	1.Подготовка к

	технологии В.К.Дьяченко	групповой технологии позволяет достичь: Организацию совместных действий, распределение, обмен и взаимодействие в группе	собственной точки зрения, способности определять проблему и искать пути решения, создание взаимопонимания в группе,	выполнению группового задания 2.Планирование работы в группе 3.Распределение заданий внутри группы 4.Обсуждение результатов в группе 5.Подведение итогов
3	Здоровьесберегающие технологии В.Ф. Базарный	Обеспечить обучающимся возможность сохранения здоровья за период обучения в образовательном учреждении,	Уменьшение утомляемости, повышение эффективности работы.	1.Смена видов работ во время занятия. 2.Проведение разминок