

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность

15.02.08 Технология машиностроения

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Л.А. Мишустина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание

		с.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППССЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	5
5	Содержание и структура дисциплины	5
5.1	Содержание разделов дисциплины	8
5.2	Структура дисциплины	8
5.3	Практические занятия	9
5.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	10
6	Организация текущего контроля	10
7	Образовательные технологии	11
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	11
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	12
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
9.1	Рекомендуемая литература	12
9.1.1	Основная литература	12
9.1.2	Дополнительная литература	12
9.1.3	Периодическая литература	13
9.1.4	Интернет-ресурсы	13
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	13
9.2.1	Методические указания к самостоятельной работе	13
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	13
9.2.3	Средства обеспечения освоения дисциплины	13
9.2.3	Критерии оценки итоговой формы контроля	13
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	14

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация относится к обязательной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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 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 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.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов

изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии; единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации;
- основы повышения качества продукции.

Уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 98 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	3 семестр	Всего
<i>Лекции (Л)</i>	35	35
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	30	30
Самостоятельная работа	33	33
Вид промежуточного контроля	Дифференцированный зачет	
		98

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1 Основы стандартизации (12 час.)		
1.1	Точность и качество в технике	1 Погрешность и точность размера 2 Взаимозаменяемость 3 Преимущества взаимозаменяемости продукции 4 Виды взаимозаменяемости
1.2	Государственная система стандартизации	1 Понятие «Стандартизация» 2 Историческая справка о стандартизации 3 Понятие «стандарт», категории стандартов 4 Стандартизация как социальное явление 5 Органы по стандартизации 6 ГОССТАНДАРТ России
1.3	Информационное обеспечение в области стандартизации	1 Международная информационная система 2 Информационное обеспечение в области стандартизации. 3 Общероссийские классификаторы 4 Система стандартов 5 Структура стандартов

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1.4	Организация работы по стандартизации	1 Органы и службы по стандартизации 2 Действие и обновление стандартов 3 Государственный контроль и надзор
1.5	Системы общетехнологических стандартов	1 Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации 2 Единая система конструкторской документации, ЕСКД 3 Единая система технологической документации, ЕСКД 4 Система разработки и постановки продукции на производство 5 Государственная система обеспечения единства измерений 6 Единая система программной документации, ЕСКД
1.6	Стандартизация за рубежом	1 Американский институт стандартов и технологии 2 Британский институт стандартов 3 Французская ассоциация по стандартизации 4 Немецкий институт стандартов 5 Японский комитет промышленных стандартов. 6 Международные организации, по стандартизации ИСО, МЭК, ООН – ФАО, ВОЗ и др. 7 Региональные организации по стандартизации: СЕН, СЕНЭЛЕК, ЕТСИ, ИНСТА, АСЕАН, стандарты СНГ. 8 Международные стандарты качества серии 9000, 14000. 9 Приоритеты и практика международной стандартизации
2 Основы метрологии и технических измерений (10 час.)		
2.1	Сущность и назначение метрологии	1 Историческая справка о развитии мер и измерений 2 Основные понятия и определения по измерениям 3 Метрология и ее составляющие 4 Метрологическое обеспечение, как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил 5 Использование продукции
2.2	Понятия об измерениях	1 Условия обеспечения эффективности измерений при управлении технологическими процессами и производством 2 Международная система единиц СИ 3 Виды измерений 4 Виды средств измерений 5 Шкалы измерений

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		6 Точность измерений
2.3	Методики выполнения измерений	1 Качество измерений 2 Понятие МВИ. Классификация и характеристика средств измерений 3 Метрологические характеристики средств измерений
2.4	Основы метрологического обеспечения	1 Основы метрологической деятельности в России 2 Основы метрологического обеспечения 3 Поверка средств измерения. Виды поверок 4 Калибровка средств измерения 5 Аттестация средств измерения и ее виды 6 Метрологическая служба и ее функции 7 Аккредитация Государственной метрологической службы
2.5	Международные метрологические организации	1 Метрология в странах Европы 2 Метрология в странах СНГ 3 Международная организация мер и весов 4 Международная организация законодательной метрологии 5 Международные нормативные документы по метрологии 6 Сотрудничество по метрологии в СНГ
3 Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей (3 час.)		
3.1	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	1 Размер отверстия, вал 2 Номинальный размер 3 Действительный размер 4 Предельный размер 5 Понятие об отклонениях 6 Допуск размера 7 Графическое расположение полей допусков
3.2	Понятие о посадках	1 Общие сведения о посадках 2 Посадки с зазором 3 Посадки с натягом 4 Посадки переходные
3.3	Единая система допусков и посадок	1 Система отверстия и система вала 2 Диапазон размеров 3 Квалитет точности 4 Обозначение отклонений в ЕСДП СЭВ 5 Порядок выбора посадок 6 Предпочтительные поля допусков для посадок 7 Обозначение посадок на чертеже по ОСТ и СТ СЭВ
4 Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности (2 час.)		
4.1	Нормирование точности формы и расположения поверхности	1 Причины возникновения отклонения формы 2 Отклонения формы, их обозначения 3 Отклонения расположения, их обозначение

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		4 Независимый и зависимый допуски формы и расположения 5 Позиционный допуск формы и расположения 6 Условное обозначение допусков формы и расположения на чертежах
	Шероховатость поверхности	1 Причины образования шероховатости 2 Классы шероховатости 3 Обозначение шероховатости на чертежах 4 Типы и условное обозначение на чертежах направлений неровности поверхности 5 Классы шероховатости (чистоты) поверхности 6 Влияние волнистости и шероховатости поверхности на эксплуатационные характеристики узлов и механизмов
5 Нормирование точности и контроль углов и конусов, резьбовых деталей и их соединений (2 час.)		
5.1	Нормирование точности и контроль углов и конусов, резьбовых деталей и их соединений	1 Нормирование точности углов и конусов 2 Посадки конических соединений 3 Контроль параметров конусов 4 Резьбовые соединения с зазором 5 Резьбовые соединения с натягом и переходные 6 Методы и средства контроля резьб
6 Нормирование и контроль шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость и контроль зубчатых колес и передач (2 час.)		
6.1	Нормирование и контроль шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость и контроль зубчатых колес и передач	1 Нормирование точности шпоночных соединений. 2 Нормирование точности шлицевых соединений. 3 Контроль шпоночных и шлицевых соединений. 4 Разновидности зубчатых передач. 5 Допуски на цилиндрические зубчатые передачи. 6 Принципы контроля зубчатых передач. 7 Нормирование и контроль основных параметров зубчатого зацепления.
7 Основы сертификации (4 час.)		
7.1	Сущность и содержание сертификации	1 История развития сертификации 2 Термины «сертификация», «сертификат» 3 Сущность обязательной сертификации 4 Сущность добровольной сертификации 5 Правовые основы «сертификации»
7.2	Основы сертификации в России и за рубежом	1 Российские системы сертификации 2 Международная сертификация 3 Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации 4 Актуальные области сертификации

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Основы стандартизации	20	12	4	4
2	Основы метрологии и технических измерений	28	10	12	6
3	Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	17	4	6	7
4	Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	12	2	6	4
5	Нормирование точности и контроль углов, конусов, резьбовых деталей и их соединений	7	2	1	4
6	Нормирование и контроль шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость и контроль зубчатых колес и передач	7	2	1	4
7	Основы сертификации	7	3	-	4
	Итого:	98	35	30	33

5.3 Практические занятия

№ п-п	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	1	Структура ИСО и МЭК. Стандарты качества серии ИСО 9000	2
2	1	Требования к оформлению письменных работ в ОПК	2
3	2	Измерения размеров деталей штангенциркулем	2
4	2	Измерение размеров деталей микрометром	2
5	2	Измерение размеров предельными калибрами – скобами и пробками	4
6	2	Измерение размеров деталей шаблонами	2
7	2	Измерение размеров деталей рычажно-механическими приборами и оптико-механическими приборами	2
8	3	Расчет видов посадок	2
9	3	Определение размеров деталей по чертежам с указанными и неуказанными допусками	2
10	3	Нормирование точности гладких цилиндрических и других поверхностей деталей машин	2
11	4	Определение отклонений формы и расположения поверхностей	2
12	4	Определение отклонений расположения поверхностей	2
13	4	Обозначение на чертежах шероховатости поверхности	2
14	5,6	Контроль углов и конусов. Контроль шлицевого соединения. Контроль зубчатых колес и передач	2
	Итого		30

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	1.1 Взаимозаменяемость деталей и узлов
	1.2 Органы и службы по стандартизации
	1.3 Порядок разработки, внедрения в действие и обновления стандартов
2	2.1. Плоскопараллельные концевые меры длины
	2.2 Метрология в зарубежных странах
	2.3 Метрологические характеристики средств измерения и контроля
3	3.1 Системы допусков и посадок ОСТ. Замена системы ОСТ на ЕСДП СЭВ
4	4.1 Волнистость поверхностей
	4.2 Измерение волнистости и шероховатости
5	5.1 Посадки конусов и углов
	5.2 Классификация и обозначение резьб
	5.3 Характеристика крепежных резьб
6	6.1 Нормирование и контроль кинематической точности зубчатых колес
	6.2 Нормирование и контроль плавности работы, полноты контакта зубьев, бокового зазора зубчатых колес
7	7.1 Экологическая сертификация. Сертификация услуг
Итого: 33 часа	

6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю							Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5	6	7		
Практические занятия	ПЗ-1	*							Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-2	*							Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-3		*						Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-4		*						Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-5		*						Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-6		*						Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-7		*						Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-8			*					Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-9			*					Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-10			*					Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-11				*				Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-12				*				Защита ПЗ	По КТП
	ПЗ-13				*				Защита ПЗ	По КТП
Самостоятельная работа (СР)	С-1.1	*							Защита ПЗ	По КТП
	С-1.2	*							Защита ПЗ	По КТП
	С-2.1		*						Защита ПЗ	По КТП
	С-2.2		*						Защита ПЗ	По КТП
	С-2.3		*						Защита ПЗ	По КТП
	С-3.1			*					Защита ПЗ	По КТП
	С-4.1				*				Защита ПЗ	По КТП
	С-4.2				*				Защита ПЗ	По КТП
	С-5.1					*			Защита ПЗ	По КТП
	С-5.2					*			Защита ПЗ	По КТП
	С-5.3					*			Защита ПЗ	По КТП
	С-6.1						*		Защита ПЗ	По КТП
	С-6.2						*		Защита ПЗ	По КТП
	С-7.1							*	Защита ПЗ	По КТП

7 Образовательные технологии

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

В процессе преподавания учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются современная система автоматизированного проектирования Компас-3D.

Номер раздела	Вид занятия (Л, ПР)	Используемая интерактивная образовательная технология	Кол-во часов
1	Л1.1	Метод проектов при изучении темы Государственная система стандартов (презентация).	2
	Л1.2	CALS – технологии в машиностроении	2
	Л1.3	Компьютерные программы по системам обеспечения стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, стандарты. Их структура	2
2	Л2.1	Презентация «Старинные русские меры в мифах народных»	2
3	Л3.1	Программы расчета допусков и посадок.	2
	Л3.2	Программа Компас-3D	
4	Л4.1	Программа Компас-3D при определении и простановке на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, а также шероховатости поверхности	4
	Л4.2		
5	Л5.1	Программа Компас-3D при нормировании точности углов, конусов и резьбовых поверхностей	2
6	ПР-3	Расчет калибра – скобы и калибра – пробки с применением компьютерной программы Компас-3D	2
5	ПР-6	Программа Компас-3D при контроле углов и конусов	2
	ПР-6	Программа Компас-3D при контроле шлицевого вала и шлицевого соединения	2
	ПР-6	Программа Компас-3D при контроле зубчатых колес и передач	2
	ПР-6	Программа Компас-3D при контроле зубчатых колес и передач	2
1	ПР-1	Построение структуры ИСО и МЭК с помощью компьютера	2
	ПР-2	Требования к оформлению письменных работ ОПК. Исследовательская работа с применением стандартов ОГУ и ОПК	2
3	ПР-3	Расчет посадок гладких цилиндрических соединений с зазором, с натягом и переходных с применением программы Компас-3D	2
4	ПР-4	Расчет и определение допусков формы и расположения для гладких цилиндрических поверхностей с применением программы Компас-3D	2
	ПР-5		
4	ПР-6	Простановка на чертежах классов шероховатости согласно обработки и чистоты поверхности с применением программы Компас-3D	2
3	ПР-7	Чтение и выполнение рабочих чертежей машиностроительных деталей с применением программ Компас-3D. Нормирование точности гладких цилиндрических деталей с применением вышеуказанной программы.	2
	ПР-8		
Итого:			33 ч.

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1	Тест 1. Раздел 1.
	Тест 2. Раздел 2.
ОК 2	Тест 1. Раздел 1.
	Тест 2. Раздел 1.
	Сертификат соответствия. Его составление. Раздел 7.
ОК 3	К-3. Шероховатость № 1. Раздел 4.
	К-3. Из пяти заданий по нормирование точности. Разделы 3, 4, 5, 6.
ОК 4	Нормоконтроль конструкторской документации. Разделы 3, 4, 5, 6.
ОК 5	Построение схем полей допусков и расчет посадок с использованием компьютерных программ .
ОК 6	Нормоконтроль КД по ОСТ и ЕСДП СЭВ. Разделы 3, 4, 5, 6.
ОК 7	Контроль в машиностроении. Разделы 1, 2.
ОК 8	Нормоконтроль конструкторской документации в машиностроении. Раздел 3 -6.
ОК 9	Структура стандарта. Раздел 1.
	Контроль в машиностроении. Выполнение ЛР и ПР. Раздел 2.
	Индивидуальные карточки-задания № 2 «Расчет посадок». Раздел 3.
	Схемы сертификации. Сертификация товаров и услуг. Раздел 7.
ПК 1.1- 1.5.	Нормоконтроль конструкторской документации с условным обозначением полей допусков, допусков формы и расположения поверхностей, а также шероховатости поверхности. Другая информация на рабочих чертежах деталей. ПР1-2. Раздел 3, 4, 5, 6.
ПК2.1 - 2.3	ПР 3,4,5,6,7,8. Разделы 3, 4, 5, 6. Программы по расчету предельных калибров.
ПК3.1. – 3.2.	Раздел 2. Компьютерные программы при построении машиностроительных чертежей. Разделы 3 – 6.

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1 Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/922730>

2 Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984035>

9.1.2 Дополнительная литература

1 Мочалов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. – 2-е изд., стереотип – М.: ИНФРА-М, 2019. – 264 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=351268>

2 Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В.Е. Эрастов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 196 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=320779>

3 Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учеб. пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. – URL:

<https://znanium.com/read?id=359360>

9.1.3 Периодические издания

Моделист-конструктор

Технология машиностроения

9.1.4 Интернет - ресурсы

Техническая библиотека <http://www.welding.su> (library) heat/heat – 136 html

Портал о инженерной графике <http://engineering-graphics.spb.ru>

Бесплатная база данных ГОСТ <https://docplan.ru/> Доступ свободный, срок доступа: с 01.01.2019 по 31.12.2024

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические указания к самостоятельной работе

9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Учебный комплект ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v17 и v18	Лицензия на 10 рабочих мест по сублицензионному договору № ЧЦ-19-00044-24/19 от 25.02.2019 г., сетевой конкурентный доступ

9.2.3 Критерии оценки итоговой формы контроля

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - дифференциальный зачет.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы билета. В билете два вопроса теоретического характера, третий практического.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы теоретической и практической части билета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по курсу спецдисциплины, где студент показал глубокое владение вопросами.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, что студентом раскрыты теоретические вопросы билета и полностью выполнена практическая часть билета. Студент владеет дополнительным материалом и умело ориентируется по всем вопросам экзаменационного материала.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные

представления по основным вопросам билета, частично, либо ошибочно выполняет его практическую часть.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической и практической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины, студент не показал требуемых знаний по теме.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация, обеспечивается лабораторией метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; персональные компьютеры, комплект лицензионного программного обеспечения, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
Шифр и наименование


ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «03» февраля 2021 г.


Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель  Л.А. Мишустина
преподаватель должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии
дисциплин профессионального цикла  Ж.В. Михайличенко
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи