

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТИ, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

« 2 » октября 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1. 0.13 метрология, стандартизация и сертификация

на 2021/2022 учебный год

Направление подготовки

2.20.03.01 Техносферная безопасность

Профили подготовки

Пожарная безопасность

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация (степень выпускника)

бакалавр

Форма обучения

очная

2021 года набора

Тирасполь, 2021

Рабочая программа дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **20.03.01 - Техносферная безопасность** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилям подготовки **Пожарная безопасность, Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель кафедры М и ТО



В.П. Юсюз

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры машиноведения и технологического оборудования

31 авг. 2021 г. протокол № 1

Зав. кафедры – разработчика



Ф.Ю. Бурменко

«31» августа 2021 г.

Зав. выпускающей кафедрой

«31» августа 2021 г.



В.В. Ени

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по методам обеспечения взаимозаменяемости на производстве, по стандартизации, ее методическим основам, а также по вопросам метрологического обеспечения качества продукции.

Задачами дисциплины являются:

- овладение методами выбора точности и правил указания норм точности при оформлении документации; изучение принципов организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- формирование навыков использования стандартов, имеющих отношение к решаемой задаче;

- ознакомление с методами и средствами контроля.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане - Б1.О.13

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления подготовки **20.03.01 - Техносферная безопасность** в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.
		ИД УК-1.2 Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.
Общепрофессиональные	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития	ИД УК-1.3 Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
		ИД ОПК-1.1 Знает: критерии использования на практике

нальные компетенции	техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. ИД ОПК-1.2 Умает: выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. ИД ОПК-1.3 Владеет: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
---------------------	---	---

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. / часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам.

Семестр	Трудоем- кость, з.е./ часы	Количество часов					Форма ито- гового кон- троля
		В том числе					
		Аудиторных			Практи- ческих занятий	Самосто- ятельной работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.			
2	3/ 108	54	22	-	32	54	Зачет с оцен- кой

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (дидактических единиц)	Количество часов				Форма итогового контроля
		Всего	Аудиторная работа		Самост. работы	
			ЛК	ПЗ		
1	Предмет и задачи метрологии	4	2		2	Зачёт с оценкой
2	Качество измерений и способы его достижения	34	6	10	18	
3	Сущность стандартизации	62	12	20	30	
4	Правовые основы сертификации	8	2	2	4	
	Итого	108	22	32	54	

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ лекции	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Предмет и задачи метрологии	
			Метрология и её место среди других наук. Общие сведения и положения. Структура метрологии. Государственное управление обеспечением единства измерений. Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Метрологическая служба. Государственный метрологический надзор и контроль. Государственная система обеспечения единства измерений.	ММП
Итого по разделу		2		
2	2	2	Качество измерений и способы его достижения	
			Физические величины и их измерение. Физическая величина, как свойство продукции. Физические величины. Единицы и системы физических величин. Государственные эталоны единиц величин. Измерение физической величины. Действительные значения физической величины и погрешность результата измерений. Методы и погрешности измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Проверка, поверочные схемы и сертификация средств измерений	ММП
3		2	Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности и точности средств измерений.	ММП
4		2	Технические измерения. Средства измерения линейных и угловых величин. Средства измерения универсального назначения. Выбор и назначение средств измерения линейных и угловых величин. Выбор и назначение средств измерения универсального назначения. Средства измерения специального назначения (средства измерения прямолинейности, плоскостности; средства измерения геометрических параметров зубчатых колес и режущих инструментов; средства измерения параметров шероховатости поверхности). Средства измерения других физических величин.	ММП, П
Итого по разделу		6		
5	3	Сущность стандартизации		
		2	Сущность, цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Общие положения о взаимозаменяемости, унификации и агрегатировании. Государственная система стандартизации (ГСС). Комплексные системы государственных стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ГСИ, ССНГ)	ММП
6		2	Стандартизация норм взаимозаменяемости деталей машин. Основные понятия о допусках и посадках. Основные параметры, характеризующие деталь как геометрическое тело: размер, волнистость и шероховатость поверхности, взаим-	ММП, С

			ное расположение осей и поверхностей. Понятие соединения и их классификация. Отклонения размера, допуск на изготовление. Определение посадки, виды посадок. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений формы, расположения поверхностей и шероховатостей на чертежах.	
7		2	ЕСДП – основа взаимозаменяемости. Международная система допусков и посадок ИСО. Основные признаки системы: система отверстия и система вала, основной вал, основное отверстие, принцип предпочтительности, единица допуска, интервалы размеров. Ряды допусков (кавалитеты), число единиц допуска, ряды основных отклонений, образование полей допусков, условное обозначение полей допусков. Основы расчета и выбора посадок гладких цилиндрических соединений.	ММП, П, С
8		2	Расчет точности размеров, входящих в размерные цепи. Классификация размерных цепей. Термины и определения. Применяемость размерных цепей в расчетах. Прямая и обратная задачи.	ММП, П
9		2	Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения, стандартизация норм точности гладких конических соединений, стандартизация норм точности шпоночных и шлицевых соединений	ММП, П
10		2	Стандартизация норм точности резьбовых соединений, зубчатых и червячных передач	ММП, П
Итого по разделу		12		
Правовые основы сертификации				
11	4	2	Показатели качества продукции. Система Государственной аттестации и сертификации продукции. Основные понятия, термины и определения. Цели и принципы системы сертификации, правила, структура, требования к органу по сертификации.	ММП
Итого по разделу		2		
Итого:		22		

Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Форма текущего контроля	Учебно-наглядные пособия
Качество измерений и способы его достижения					
1	2	2	Система единиц физических величин. Основные и дополнительные единицы системы единиц физических величин.	Проверка решаемых задач	МП, КЗ, РМ
2		2	Размерность величин в соответствии с	Проверка	МП, КЗ, РМ

			международным стандартом ИСО 31/0 в системе LMTIΘNJ	решаемых задач	
3		2	Измерения физических величин. Шкалы средств измерений и метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений	Проверка решаемых задач	МП, КЗ, РМ ОПИ
4		2	Поверка средств измерений	Устный опрос	МП, КЗ, РМ
5		2	Рубежный контроль №1	Тестовое задание и задачи по карточкам	МП, КЗ, РМ
Итого по разделу		10			
Сущность стандартизации					
6	3	2	Требования стандартов по оформлению текстовой и графической частей технической документации	Проверка составленных документов	МП, КЗ, РМ
7		2	Определение категории, вида и характера требований нормативных документов.	Проверка ПЗ	МП, КЗ, РМ
8		2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Работа с таблицами допусков и посадок. Графическое построение полей допусков посадок с зазором, переходных, натягом	Проверка решаемых задач	МП, КЗ, РМ
9		2	Допуски размеров, форм. Определения метода измерения или способа контроля элементов гладких цилиндрических соединений. Выбор методов и средств измерений.	контроль по теме	МП, КЗ, РМ П, ИН, С
10		2	Допуски расположения и шероховатость поверхностей. Определения метода измерения или способа контроля элементов гладких цилиндрических соединений. Выбор методов и средств измерений.	контроль по теме	МП, КЗ, РМ
11		2	Контроль параметров метрической резьбы: измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок, контроль изделий с резьбой калибрами.	опрос по карточкам	РМ, ОПИ, МР
12		2	Расчет исполнительных размеров калибров гладких (калибры- пробки, калибры-кольца)	Проверка решаемых задач	РМ, П, ИН
13		2	Решение задач по размерному анализу (сборочные размерные цепи) методами максимум- минимум и вероятностным.	Проверка решаемых задач	П, ММП
14		2	Нормоконтроль и метрологическая экспертиза технической документации, оформление рабочих и сборочных чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД (чтение чертежа и выявление неточностей по нормированию погрешностей форм и расположения, обозначения	Устный опрос, отчет в тетради по практике	РМ

			шероховатостей и т.д.)		
15		2	Рубежный контроль №2	Тестовое задание и задачи по карточкам	МП, КЗ, РМ, П, ИН.
Итого по разделу		20			
Правовые основы сертификации					
16	4	2	Организационно-методические принципы сертификации в ПИР	Устный опрос	МП, КЗ, РМ
Итого по разделу		2			
Итого:		32			

Учебно-наглядные пособия: ММП – мультимедиа-презентация, МП – методическое пособие плакат (П), стенд (С), карточки с заданиями (КЗ), раздаточный материал (РМ), изобразительная наглядность (ИН), образцы приборов и инструментов (ОПИ).

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема, вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1.2	1	Метрология СРС №1 - Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям	1
	2	Система ФВ, размерность СРС №2 - Выполнение домашних практических заданий ПЗ №1, ПЗ №2, ПЗ №5	3
	3	Система ФВ, размерность, поверка СРС №3 Подготовка теоретического раздела практических работ ПЗ № 2 - ПЗ № 6	3
	4	Темы: - изучение истории становления и развития метрологии; - детальное изучение закона «Об обеспечении единства измерений» РФ и ПИР; - новые направления развития метрологии в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности; - виды измерений; - выбор средств измерений. СРС №4 - Составление опорного конспекта по темам	5
	5	Метрология СРС №5 -Изучение теоретического материала лекций и опорных конспектов студентов при подготовке к контрольной работе по разделу 2	3
	6	Темы: - приборы контроля основных атмосферных загрязнителей; - портативные средства контроля; - эталоны, их классификация СРС №6 - Подготовка презентации по одной из перечисленных тем	5
Итого по 1 и 2 разделу			20
	7	Стандартизация СРС №7 -Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу «Сущность стандартизации»	5

3	8	Предпочтительные числа. ЕСДП. СРС №8 - Выполнение домашних практических заданий ПЗ №10, ПЗ №11	2
	9	Стандартизация СРС № 9 - Подготовка теоретического раздела для практических работ ПЗ № 8 – ПЗ №17 по разделу «Сущность стандартизации»	4
	10	Темы: - изучение истории становления и развития стандартизации; - детальное изучение закона «О стандартизации» РФ и ПМР; - международное сотрудничество в области стандартизации; Изучение комплекса стандартов по безопасности жизнедеятельности: - система стандартов безопасности труда (ССБТ); - система стандартов в области охраны труда и улучшения использования природных ресурсов (ССОП); система стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС). СРС №10 - Составление опорного конспекта по темам раздела	10
	11	Международные организации по стандартизации и качеству продукции: - ИСО (ISO)- Международная организация по стандартизации; - МЭК(IES) – Международная электротехническая комиссия; -МСЭ (ITU) – Международный союз электросвязи СРС №11 – Подготовка реферата по одной из перечисленных тем	3
	12	Стандартизация СРС №12 – Изучение теоретического материала лекций, практических занятий и опорных конспектов студентов при подготовке к контрольной работе по разделу «Сущность стандартизации»	3
	13	Темы: - волнистость и шероховатость поверхности; - закон «О техническом регулировании». СРС №13 – Подготовка презентации по одной из перечисленных тем	3
Итого по разделу			30
4	14	Сертификация СРС №14 – Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу «Правовые основы сертификации»	1
	15	Организация сертификации в ПМР СРС №15 – Подготовка теоретического раздела для практической работы № 18	1
	16	Закон ПМР «О сертификации продукции и услуг» СРС №16 – Составление опорного конспекта по теме	2
Итого по разделу			4
Итого			54

5 Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены

6 Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экз-земпляров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
Основная литература						
1	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие	Н. К. Казанцева	2015	1	+	Кафедра МиТО, лаборатория «Метрологии и сертификации»
2	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие	В.П. Очир-Горяев и др.	2014		+	
3	Метрология, стандартизация и сертификация. Технические измерения	Жукова М.Н.	2013		+	
4	Метрология и взаимозаменяемость	В.В.Кершенбаум и др.-	2015		+	
5	РМГ 29-2013 МЕТРОЛОГИЯ.	Группа Т80 ГСОЕИ. Основные термины и определения.	2013	2	+	
Дополнительная литература						
6	Основы стандартизации, сертификации и метрологии. Учебник для вузов,	Крылова Г.Д.	2006		+	Кафедра МиТО, лаборатория «Метрологии и сертификации»
7	Основы метрологии, стандартизации и сертификации. Учебное пособие	Марусина М.Я., Ткалич В.Л., Воронцов Е.А., Скалецкая Н.Д.	2009		+	
8	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для вузов	Н.П.Пикула.	2010		+	
9	ЕСДП. СЭВ в машиностроении и приборострое-	справочник. 2 тома. Москва	1989	2		

	нии. Издательство стандартов. 1989г				
10	Сборники ГОС-Тов	ЕСКД, ЕСТД		15	+
Итого по дисциплине: % печатных изданий : % электронных 100%					

6.2 Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

ОС Windows , пакет MS Office, каталог межгосударственных стандартов (<http://www.gost/ruscable.ru>), официальный сайт ВС ПИР, официальный сайт Национального органа по МСис в ПИР.

Метрология (Электронный ресурс)- Режим доступа: <http://metrol.ru>.

Консультант Плюс (Электронный ресурс)- Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Бурменко Ф.Ю., Анисимов И.Ф., Юсюз В.П., Рыбалова Т.Ф. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ. ПГУ. 2009 г.

Бурменко Ф.Ю. и др. Допуски и посадки типовых соединений деталей машин. Методические указания

Рыбалова Т.Ф., Юсюз В.П. Методические указания к практическим занятиям. ПГУ 2015 г.

7 Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для изучения данной дисциплины в институте имеется специальная лаборатория «Метрологии и сертификации». В лаборатории на стендах большое количество наглядных пособий, а также большое количество раздаточного материала. Для проведения рубежного контроля в форме письменного тестирования в лаборатории имеется достаточное количество тестов по изучаемым, согласно рабочей программе, темам. В лаборатории также содержится большое количество сборников ГОСТов, список рекомендованной литературы, плакаты, а также подготовлены образцы решения некоторых задач.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл инженерных дисциплин. На основе системы стандартов она изучает вопросы количественной оценки качества технических изделий, обеспечения точности их геометрических, электрических и функциональных параметров.

Чтение лекций подчиняется основной задаче – дать будущим бакалаврам знания и практические навыки в области метрологического обеспечения. На лекциях рассматриваются наиболее общие, принципиальные вопросы курса, а также связь их со специализированными дисциплинами, с которыми они встретятся на соответствующих кафедрах в будущем. Точное планирование материала лекций должно быть подчинено наиболее рациональному использованию отпущенного аудиторного времени на отработку умений и навыков, максимально приближенных к реальной инженерной деятельности.

Дозирование материала каждой лекции осуществляется таким образом, чтобы учащиеся в процессе самостоятельной работы, на занятиях могли свободно ориентироваться в учебной и справочной литературе, методических разработках кафедры и других пособиях. Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы. **Самостоятельная учебная деятельность является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения**, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Преподавателю следует обратить внимание на то, что самостоятельная работа выполняется в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, в учебной лаборато-

рии, а также в домашних условиях. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после первой лекции и получения учебно-методических материалов. Для полного освоения дисциплины необходимо выполнить следующие действия:

- посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. При прослушивании лекций курса, рекомендуется вести конспект лекций;

- самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: изучить необходимый теоретический материал и решить индивидуальные задания (изучаемый материал должен быть отражен в тетради по практике или в конспекте);

- для более полного усвоения материала рекомендуется составить опорный конспект лекций при изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы.

- выполнить, оформить и защитить индивидуальные практические задания в соответствии с рабочей программой дисциплины.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 6.

Рекомендация по написанию конспекта лекций.

Конспект лекций должен быть кратким, схематичным, последовательным. В нем необходимо фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. В случае возникновения трудностей с каким-либо термином или понятием, необходимо воспользоваться справочной литературой, словарем и (или) Интернетом и записать себе результат в тетрадь. В тетради, где ведется конспект лекций, рекомендуется выделить раздел толкований (**гlossарий**). Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или практическом занятии.

Составление гlossария – вид самостоятельной работы, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у тех, кто столкнулся с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при её запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

- **Практические занятия** направлены на закрепление теоретических знаний путем выполнения практических заданий, а также формирования навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя. При проведении занятий следует придерживаться следующего плана:

- 1 В начале занятия происходит обсуждение заданий предыдущей темы, выполнение которых обучающиеся завершили самостоятельно дома. Это возможность еще раз обратить внимание на непонятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их.

2 Затем начинается опрос по теме, обозначенной для данного занятия. Вопросы для подготовки выдаются преподавателем перед началом освоения темы на предшествующем занятии. В процессе этого опроса происходит более глубокое осмысление теоретических положений по теме занятия. Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности. На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументированно. Преподаватель следит за тем, чтобы ответы были точными, логично построенными и не сводились к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, утверждений и т.д.) с их практическим применением для решения задач, был способен привести конкретные примеры тех положений, о которых рассуждает теоретически. В ходе обсуждения теоретического материала могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. В заключение опроса преподаватель, еще раз кратко резюмирует теоретический материал, необходимый для решения задачи, вынесенной на практическое занятие.

3 Постановка задачи практического занятия.

4 Выполнение практического занятия.

Организация занятий должна предусматривать применение активных форм обучения. С этой целью используются различные средства: плакаты, модели, образцы приборов и инструментов, справочники, методические разработки и другие материалы.

- **Консультации** необходимы для помощи при выполнении заданий, вызывающих сложности при их решении. Они направлены в основном на расширение кругозора, передачу опыта, углубление теоретических и фактических знаний, приобретенных на лекциях, в результате самостоятельной работы и в процессе выполнения лабораторных и практических работ.

- **Текущий контроль** познавательной деятельности осуществляется в форме тестовых и практических заданий.

Промежуточный контроль (зачёт с оценкой) предусматривает проверку знаний, которая проводится по всему материалу изучаемого курса.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Семестр 2

Группа ЕГ21ДР62ТБ

Преподаватель - лектор Юсюз В.П.

Преподаватель, ведущий практические занятия Юсюз В.П.

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины	Уровень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане		Количество зачетных единиц
Метрология, стандартизация и сертификация	бакалавриат	Б1.0.13		3
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Информатика, математика, инженерная графика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещаемость занятий	Проверка	А	2	4
Защита практических занятий:		А		
№ 1	ПЗ 1		2	4
№ 2	ПЗ 2		2	4
№ 3	ПЗ 3		2	4
№ 4	ПЗ 4		2	4
№ 6	ПЗ 6		2	4
Тест №1	Т 1	А	3	6
Контрольная работа № 1	КР 1	А	4	8
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК 1		19	38
Посещаемость	Проверка	А	3	6
Защита практических занятий:		А		
№ 8	ПЗ 8		2	4
№ 9	ПЗ 9		2	4
№ 10	ПЗ 10		2	4
№ 11	ПЗ 11		2	4
№ 12	ПЗ 12		2	4
№ 13	ПЗ 13		2	4
№ 14	ПЗ 14		2	4
№ 16	ПЗ 16		2	4
Тест №2	Тест по теме	А	4	8
Контрольная работа № 2	КР2	А	8	16
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК2		31	62
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			50	100