

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

«30» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.О.22 «ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ»**

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024/2025 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения:

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Бендеры 2024

Рабочая программа дисциплины «**Взаимозаменяемость и технические измерения**» составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы по специализации **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г. протокол № 2 от 03.09.2024

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы», отвечающей за реализацию дисциплины

«03» 09 2024г.  А.С. Янута
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г.  А.С. Янута
(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«04» 09 2024г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Взаимозаменяемость и технические измерения» является формирование у студентов компетенций в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов комплексных знаний и практических навыков в области взаимозаменяемости и технических измерений;
- развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений, применяемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Взаимозаменяемость и технические измерения» относится к обязательной части дисциплин Б1.О.22 основной профессиональной образовательной программы подготовки специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ИД омпк-3.1 Знает нормативную и правовую базы в области профессиональной деятельности ИД омпк-3.2 Применяет нормативную и правовую базу для решения практических задач в области профессиональной деятельности ИД омпк-3.3 Самостоятельно решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в области профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-2. Способен организовывать и проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ИД пк-2.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания образцов наземных транспортно-технологических средств, включая прием и подготовку образца ИД пк-2.2 Применяет методы поиска технических решений при проектировании

		и модернизации объектов автомобильного транспорта ИД ПК-2.3 Способен проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств
	ПК-6 Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ИД ПК-6.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических средств технологическим, экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно-правовых документов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з. е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам дисциплины «Взаимозаменяемость и технические измерения»

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
3	3/108	60	30	20	28	30	Зачёт с оценкой
Итого:	3/108	60	30	20	28	30	Зачёт с оценкой

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Взаимозаменяемость и технические измерения»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Сущность стандартизации	18	8	4	-	6
2	Основы взаимозаменяемости	34	8	16	-	10
3	Метрология и метрологическое обеспечение	22	6	6	-	10
4	Технические измерения	34	8	2	20	4
	Зачёт с оценкой	-				
Всего:		108	30	28	20	30

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов **Лекции**

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Сущность стандартизации				
1.	1	2	Введение. Сущность стандартизации. Сущность технического регулирования	Плакаты, макеты, презентации
2.		2	Цели и задачи современных систем стандартизации. Объекты, области и уровни стандартизации. Основные принципы и методы стандартизации.	Плакаты, макеты, презентации
3.		2	Международные организации по стандартизации. Виды нормативных документов Виды и содержание стандартов	Плакаты, макеты, презентации
4.		2	Качество. Управление качеством	Плакаты, макеты, презентации
Итого по разделу 1		8		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости				
5.		2	Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о погрешности и точности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	Плакаты, макеты, презентации
6.		2	ЕСДП. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин	Плакаты, макеты, презентации
7.		2	Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей.	Плакаты, макеты, презентации
8.		2	Волнистость и шероховатость поверхности	Плакаты, макеты, презентации
Итого по разделу 2		8		
Раздел 3. Метрология и метрологическое обеспечение				
9.	3	2	Основные понятия метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Качество измерений	Плакаты, макеты, презентации
10.		2	Основные понятия о метрологическом обеспечении изделий. Правовые основы обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений.	Плакаты, макеты, презентации
11.		2	Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений	Плакаты, макеты, презентации
Итого		6		

<i>по разделу 3</i>				
Раздел 4 Технические измерения				
12.	4	2	Средства измерений и контроля линейных размеров. Плоскопараллельные концевые меры длины	Плакаты, макеты, презентации
13.		2	Измерительные линейки, штангенинструмент и микрометрический инструмент. Контроль калибрами	Плакаты, макеты, презентации
14.		2	Средства измерений с механическим преобразованием. Автоматические средства измерений	Плакаты, макеты, презентации
15.		2	Средства измерений и контроля волнистости и шероховатости	Плакаты, макеты, презентации
Итого по разделу 4		8		
ИТОГО:		30		

Практические (семинарские) занятия

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Сущность стандартизации				
16.	1	2	Государственная система стандартизации ПМР и РФ. Техническое регулирование.	Методические указания. Раздаточный материал
17.		2	Стандартизация. Виды и категории нормативных документов	Методические указания. Раздаточный материал
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости				
18.	2	2	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Обозначение посадок на чертежах	Методические указания. Раздаточный материал
19.		2	Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок ГЦС. Расчёт допусков и посадок ГЦС	Методические указания. Раздаточный материал
20.		2	Допуски и посадки подшипников качения	Методические указания. Раздаточный материал
21.		2	Допуски и посадки конических соединений	Методические указания. Раздаточный материал
22.		2	Допуски и посадки резьбовых соединений	Методические указания. Раздаточный материал
23.		2	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Методические указания. Раздаточный материал
24.		2	Допуски и посадки зубчатых колес и передач	Методические указания. Раздаточный материал
25.		2	Допуски размеров, входящих в размерные	Методические указания.

			цепи. Расчёт размерных цепей	Раздаточный материал
Итого по разделу 2		16		
Раздел 3. Метрология и метрологическое обеспечение				
26.	3	2	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	Методические указания. Раздаточный материал
27.		2	Погрешности. Обработка результатов измерений.	Методические указания. Раздаточный материал
28.		2	Поверка и калибровка средств измерений	Методические указания. Раздаточный материал
Итого по разделу 3		6		
Раздел 4 Технические измерения				
29.	4	2	Выбор методов и средств измерений линейных размеров	Методические указания. Раздаточный материал
Итого по разделу 4		2		
ИТОГО:		28		

Лабораторные занятия

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 4 Технические измерения				
1.	4	2	Плоскопараллельные концевые меры длины	Практикум [3]
2.		2	Конструкции и метрологические характеристики средств измерения	Учебно-методическое пособие [4]
3.		2	Измерение размеров нониусными средствами измерений	Учебно-методическое пособие [4]
4.		2	Измерение размеров микрометрическими средствами измерения	Учебно-методическое пособие [4]
5.		2	Измерение углов и конусности	Учебно-методическое пособие [4]
6.		2	Определение характеристик резьбового цилиндрического соединения	Учебно-методическое пособие [4]
7.		2	Измерение параметров метрической резьбы	Учебно-методическое пособие [4]
8.		2	Нормирование и обозначение допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей на чертежах	Учебно-методическое пособие [4]
9.		2	Измерение радиального и торцевого биения вала	Учебно-методическое пособие [4]
10.		2	Измерение шероховатости поверхностей	Учебно-методическое

			пособие [4]
Итого по разделу 4	20		
ИТОГО:	30		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Сущность стандартизации			
Раздел 1	1.	Стандартизация. Основные термины и определения. Структурные элементы стандарта: <i>СИТ, ИДЛ [1]</i>	2
	2.	Цели, принципы стандартизации. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Методы стандартизации: <i>СИТ, ИДЛ [1]</i>	2
	3.	Сущность технического регулирования. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования: <i>СИТ, ИДЛ [1]</i>	2
Итого по разделу 1			6
Основы взаимозаменяемости			
Раздел 2	1.	Нормирование точности размеров и типовых соединений: <i>ИДЛ [3],[4]</i>	2
	2.	Предпочтительные числа и ряды предпочтительных размеров: <i>ИДЛ [3],[4]</i>	2
	3.	Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей: <i>ИДЛ [3],[4]</i>	2
	4.	Волнистость и шероховатость: <i>ИДЛ [3],[4]</i>	2
	5.	Понятие размерных цепей и их расчеты: <i>ИДЛ [3],[4]</i>	2
Итого по разделу 2			10
Метрология и метрологическое обеспечение			
Раздел 3	1.	Законы «Об обеспечении единства измерений». ИДЛ: <i>СИТ, ИДЛ [1],[2]</i>	2
	2.	Единицы физических величин. Международная Система Единиц. ИДЛ: <i>СИТ, ИДЛ [1],[2]</i>	2
	3.	Техническое регулирование и метрологическое обеспечение производства <i>СИТ, ИДЛ [1],[2]</i>	2
	4.	Погрешности измерений. Нормирование погрешностей: <i>СИТ, ИДЛ [1],[2]</i>	2
	5.	Нормирование метрологических характеристик. Метрологическая надежность средств измерений: <i>СИТ, ИДЛ [1],[2]</i>	2
Итого по разделу 3			10
Технические измерения			
Раздел 4	1.	Основы техники измерений параметров технических систем: <i>СИТ, ИДЛ [2]</i>	2

	2.	Измерения размеров универсальными средствами. Измерения специальными измерительными средствами: <i>СИТ, ИДЛ [3],[4]</i>	2
<i>Итого по разделу 4</i>			4
ИТОГО:			30

Примечание: *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы, *СИТ* – самостоятельное изучение темы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

1.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 2-е изд., - М.:Изд. Центр «Академия», 2005.-240с.	Гончаров А.А., Копылов В.Д.	2005	3	есть	Кабинет ЭИР
2.	Метрология, стандартизация, сертификация: учеб.пособие/А.Г.Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря – М.: Университ.книга; Логос, 2009.-560с.:ил	Сергеев А.Г.	2009	1	есть	Кабинет ЭИР
3.	Основы взаимозаменяемости и технических измерений : практикум по выполнению лабораторно-практических работ / сост. Т. В. Корсакова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 224 с.	Т. В. Корсакова	2017	-	есть	Кабинет ЭИР
4.	Технические измерения: учеб.-методич. пособие по лабораторным работам для студ. бакалавриата по напр. подгот. 15.03.01 Машиностроение, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / С. Б. Перетятко. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 76 с.	Перетятко, С.Б.	2022	-	есть	Кабинет ЭИР
5.	Метрологическое обес-	Правиков	2009	1	есть	Кабинет

	печенье производства: учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина.- М.: КНО-РУС, 2009 г. – 240 с.	Ю.М., Муслина Г.Р.				ЭИР
6.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. высш. учеб. заведений.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.	Аристов А.И., Карпов Л.И., Приходько В.М., Раковщик Т.М.	2006	1	есть	Кабинет ЭИР
7.	Метрология, стандартизация и сертификация. М., «Высшая школа», 2004.	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.	2004	1	есть	Кабинет ЭИР
8.	Метрология. Основные понятия и математические модели: Учеб. пособие для вузов/Н.Г. Назаров. – М.: Высшая. шк., 2002. – 348с.: ил.	Назаров, Н.Г.	2002	1	есть	Кабинет ЭИР
9.	Стандартизация, метрология и сертификация. Учебное пособие. Изд. Дашков и К, 2009, С. 272.	Гугелев А.В.	2009	1	есть	Кабинет ЭИР
10.	Теоретическая метрология. Часть 2 Обеспечение единства измерений: Учебник для вузов. 4-е изд. Издательство: Питер, СПб, 2011г. – 240 с.	Шишкин И.Ф.	2011	1	есть	Кабинет ЭИР
11.	Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ: справ. Пособ для студ. выс.уч.завед.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.-384 с.	Соколов Г.К.	2008	1	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Метрология, стандартизация и сертификация. М., «Высшая Школа», 2002.	Никифоров А.Д., Бакиев Т.А.	2002	1	есть	Кабинет ЭИР
2.	Основы метрологии, стандартизации и управления качеством.	Шишкин И.Ф.	1990	1	есть	Кабинет ЭИР

	М.: Издательство стандартов, 1990.					
3.	Допуски и посадки. М.: Машиностроение, 1992.	Белкин И.М.	1992	10	есть	Кабинет ЭИР
4.	Стандартизация и техническое нормирование, сертификация и испытание продукции в строительстве. Рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Издательства АСВ, 2002. - 184 с.	Свиридов В.Н., Трескина Г.Е., Зубков В.А., Нагорняк И.Н.	2002	2	есть	Кабинет ЭИР
5.	Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1978. – 728 с., ил.	Анурьев В. И.	1978	1	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>100</u> ; % электронных <u>100</u>						

Нормативно-технические издания

- 1) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.000-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения
- 2) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.563-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений
- 3) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.568-2002 Государственная система единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- 4) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 51672-2002 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия
- 5) Закон ПМР «О стандартизации» текущая редакция от 27 апреля 2014 года.
- 6) Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г.) (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года, одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года).
- 7) ГОСТ Р 1.7-2008 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.
- 8) ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
- 9) ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

10) ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

11) ГОСТ 1.2-2009 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены.

12) ГОСТ Р 1.14-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией.

13) ГОСТ Р 1.15-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования.

14) Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-І "О защите прав потребителей" (с изменениями от 2 июня 1993 г., 9 января 1996 г., 17 декабря 1999 г., 30 декабря 2001 г., 22 августа, 2 ноября, 21 декабря 2004 г., 27 июля, 16 октября, 25 ноября 2006 г., 25 октября 2007 г., 23 июля 2008 г., 23 ноября 2009г.

15) Закон ПМР "О сертификации продукции и услуг"

16) Закон ПМР "О внесении изменений и дополнений в закон ПМР "О сертификации продукции и услуг".

6.2 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение: Microsoft Office PowerPoint (актуальная версия); elite Panaboard software (интерактивная доска).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru>.)

- База стандартов <https://files.stroyinf.ru/cgi-bin/ecat/ecat.fcgi>

- Экспериментальная мастерская Виктор Леонтьева. Разработка и производство обучающих видео фильмов по металлообработке. Сайт проекта eksmast.ru Россия, Санкт-Петербург victorleontiev@yandex.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Взаимозаменяемость и технические измерения.

Технические средства обучения: мультимедийная техника для проведения лекций: интерактивная доска, ПК. Применение ЭВМ базируется на типовом ПО с использованием программно-ориентированных модулей.

Необходимое измерительное оборудование и приборы для проведения лабораторных занятий:

- штангенинструменты;
- микрометрические средства измерения;
- угломер;
- нутромер;
- индикаторы;
- набор мерных колодок метрических;
- набор принадлежностей для мерных колодок;
- профилометр;
- мультиметр.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины
Приведены в УМКД

9 Технологическая карта по дисциплине
«Взаимозаменяемость и технические измерения»

Курс 2

Группа БП23ДР65АТ1(213гр.АТ)

Семестр 3

На 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Преподаватели, ведущие практические занятия – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудо- емкость	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
3	3/108	60	30	20	28	30	Зачёт с оценкой
Итого:	3/108	60	30	20	28	30	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	0	8
	Итого	0	8
Контроль дополнительных мероприятий (СРС)	Подготовка реферата, сообщения, доклада (одно мероприятие)	1	4
	Участие в СНК	5	10
	Итого	6	14
Текущий контроль работы на практических занятиях	Государственная система стандартизации ПМР и РФ. Техническое регулирование.	1	2

	Стандартизация. Виды и категории нормативных документов	1	2
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Обозначение посадок на чертежах	1	2
	Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок ГЦС. Расчёт допусков и посадок ГЦС	1	2
	Допуски и посадки подшипников качения	1	2
	Допуски и посадки конических соединений	1	2
	Допуски и посадки резьбовых соединений	1	2
	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	1	2
	Допуски и посадки зубчатых колес и передач	1	2
	Допуски размеров, входящих в размерные цепи. Расчёт размерных цепей	1	2
	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	1	2
	Погрешности. Обработка результатов измерений.	1	2
	Поверка и калибровка средств измерений	1	2
	Выбор методов и средств измерений линейных размеров	1	2
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	Плоскопараллельные концевые меры длины	1	3
	Конструкции и метрологические характеристики средств измерения	1	3
	Измерение размеров нониусными средствами измерений	1	3
	Измерение размеров микрометрическими средствами измерения	1	3
	Измерение углов и конусности	1	3
	Определение характеристик резьбового цилиндрического соединения	1	3
	Измерение параметров метрической резьбы	1	3

	Нормирование и обозначение допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей на чертежах	1	3
	Измерение радиального и торцевого биения вала	1	3
	Измерение шероховатости поверхностей	1	3
	Итого	24	58
Рубежный контроль	МКР 1 (Раздел 1,2)	5	10
	МКР 2 (Раздел 3,4)	5	10
	Итого	10	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к зачёту с оценкой 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачёт с оценкой. Общая сумма баллов по зачёту при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на зачёте баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине *устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в конференциях.*

Ст. преподаватель
кафедры ТТМиК

И.о. зав. кафедрой ТТМиК

Зам. директора по УМР ВПО

Т.А. Федорова

А.С. Янута

Н.А. Колесниченко