

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.27 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль
Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2025

г. Орск, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков для решения профессиональных задач и овладению основами знаний по определению и назначению норм точности, использованию измерительных средств и обработки результатов измерений, применения стандартов при расчете и выборе посадок для различных сопряжений.

Задачи:

- освоение системы стандартизации основных норм взаимозаменяемости и методов обеспечения различных видов взаимозаменяемости изделий;
- приобретение навыков использования системы стандартизации основных норм взаимозаменяемости, нормирования параметров точности с использованием нормативной документации, осуществление контроля точности изготовления деталей, узлов и механизмов машин по различным функциональным параметрам с использованием различных методов и средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.12 Математика, Б1.Д.Б.16 Инженерная и компьютерная графика

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.2 Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3-В-4 Проводит типовые технические измерения, определяет параметры точности измеряемых величин, назначает и читает результаты измерений в технической и технологической документации	<u>Знать:</u> основные нормы взаимозаменяемости; основные закономерности измерений <u>Уметь:</u> производить выбор допусков и расчет посадок; производить выбор средств измерений и контроля <u>Владеть:</u> информацией о метрологических характеристиках средств измерений для использования в практической деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	19,25	19,25
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	160,75	160,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	140,75	140,75
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Взаимозаменяемость	2	6	2	60	9
2	Стандартизация	2			40	9
3	Технические измерения	2		4	62	12
	Итого:	6	6	6	162	96
	Всего:	6	6	6	162	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Взаимозаменяемость. Понятие взаимозаменяемости. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Нормирование шероховатости поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей. Допуски и посадки подшипников качения, зубчатых передач, шпоночных, шлицевых и резьбовых соединений. Размерные цепи.

Раздел 2. Стандартизация. Понятие стандартизации. Основные положения законодательной и нормативной базы национальной и международной стандартизации. Место стандартизации и взаимозаменяемости в обеспечении качества.

Раздел 3. Технические измерения. Понятие метрологии. Принципы, методы и средства измерений. Погрешность и точность измерений и средств измерения. Основы метрологического обеспечения производства. Основные положения законодательной и нормативной базы метрологии.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	1, 3	Измерение геометрических параметров детали с помощью штриховых инструментов и рычажно-механических приборов	4
3	1, 3	Контроль точности формы и расположения поверхностей деталей	2
		Итого	6

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Расчет и выбор посадок гладких элементов деталей	4
3	3	Многократные измерения и алгоритм обработки	2
		Всего	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Бастраков В.М. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие / В.М. Бастраков. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-8158-2353-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/372188>

2. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / Н.А. Волошина, О.В. Филипович, Н.А. Балакина, Г.В. Невар. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 232 с. – ISBN 978-5-507-53158-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/507010>

5.2 Дополнительная литература

1. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст]: учебное пособие для вузов / А.Д. Никифоров. – 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2007. – 510 с. – ISBN 978-5-06-005904-5.

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 813 с. – ISBN 978-5-9916-2792-4.

3. Анухин В.И. Допуски и посадки [Текст]: учебное пособие по направлению подготовки бакалавров и магистров «Технологические машины и оборудование» и подготовки дипломированных специалистов «Машиностроительные технологии и оборудование» и «Технологические машины и оборудование» / В.И. Анухин. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 207 с. – ISBN 978-5-91180-331-5.

5.3 Периодические издания

1. Стандарты и качество: журнал. – М.: РИА «Стандарты и качество» (архив).

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
2. Infolio (<http://www.infoliolib.info/>). Университетская электронная библиотека.
3. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Союз машиностроителей России (<https://soyuzmash.ru/>)
2. АСКОН. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса (<https://ascon.ru/>). Доступ свободный
3. Электронная библиотека ГПНТБ РОССИИ (<http://ellib.gpntb.ru/>)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<https://www.rst.gov.ru/portal/gost>). Доступ свободный.
2. Официальный сайт рекламно-информационного агентства «Стандарты и качество» (<http://www.ria-stk.ru>). Доступ свободный

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Мультимедийный плеер	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html

Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Архиватор	P7Zip	Свободное ПО, https://sourceforge.net/projects/p7zip

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория, оснащенная оптическими и механическими приборами и универсальными средствами измерения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.