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
2026

г. Орск, 2026

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	**Знать:** основные нормы взаимозаменяемости; основные закономерности измерений **Уметь:** производить выбор допусков и расчет посадок; производить выбор средств измерений и контроля **Владеть:** 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: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лабораторным занятиям	**160,75** 140,75 10 10	**160,75** 140,75 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. Третьяк, Л.Н. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебник для вузов / Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов; под общей редакцией Л.Н. Третьяк. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 345 с. – ISBN 978-5-534-16744-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/586259

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. Стандартизация: учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 450 с. – ISBN 978-5-534-17834-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/584317

3 Радкевич, Я.М. Метрология: учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 211 с. – ISBN 978-5-534-17842-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584313

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. Научная библиотека (http://niv.ru/). Доступ свободный
3. КонсультантПлюс (http://www.consultant.ru/). Доступ свободный.
4. Научная библиотека Оренбургского государственного университета имени В.А. Бондаренко (https://lib.osu.ru/)

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 Юрайт (https://urait.ru/)

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 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Программа просмотра электронных документов	Atril	Свободное ПО, является компонентом среды MATE для ОС на базе ядра Linux, https://github.com/matedesktop/atril?tab=GPL-2.0-1-ov-file#readme

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.