Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

# 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*
(код и наименование направления подготовки)

*Автомобильный сервис*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.27 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации
*наименование кафедры*

протокол № 7 от "16" 02 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации — подпись — Л.Н. Третьяк
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
доцент — подпись — А.В. Куприянов
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов — личная подпись — Д.А. Дрючин
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
*личная подпись* *расшифровка подписи* С.А. Бикшимирова

Уполномоченный по качеству факультета
*личная подпись* *расшифровка подписи* Р.Х. Хасанов

№ регистрации _____

© Куприянов А.В., 2026
© ОГУ, 2026

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель (цели)** освоения дисциплины:
овладеть методами стандартизации, взаимозаменяемости и формирования качества; навыками проведения измерений.

**Задачи:**
- изучить основные нормы взаимозаменяемости;
- овладеть навыками расчета и выбора допусков и посадок изделий;
- изучить основные методы обеспечения качества;
- овладеть навыками проведения технических измерений.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**
Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.15 Математика, Б1.Д.Б.26 Материаловедение*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.29 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта автотранспортных средств, Б1.Д.В.4 Техническая диагностика на транспорте, Б1.Д.В.5 Организация торговой деятельности на предприятиях автомобильного сервиса, Б1.Д.В.6 Материально-техническое обеспечение производства на предприятиях автомобильного сервиса, Б1.Д.В.10 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, Б1.Д.В.13 Техническое обслуживание и ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей, Б1.Д.В.16 Экспертный анализ технического состояния транспортных средств, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

**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-1 Проводит типовые технические измерения, определяет параметры точности измеряемых величин, назначает и читает результаты измерений в технической и технологической документации | **Знать:**<br>основные нормы взаимозаменяемости<br>**Уметь:**<br>производить расчет и выбор допусков и посадок; осуществлять выбор средств измерений и контроля<br>**Владеть:**<br>методами и средствами технических измерений |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **35,25** | **35,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);*<br>*- изучение разделов курса в системе электронного обучения;*<br>*- подготовка к лабораторным занятиям;*<br>*- подготовка к рубежному контролю.* | **72,75** | **72,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Взаимозаменяемость | 32 | 6 | | 6 | 20 |
| 2 | Стандартизация | 44 | 6 | | 4 | 34 |
| 3 | Технические измерения | 32 | 6 | | 6 | 20 |
| | Итого: | 108 | 18 | | 16 | 74 |
| | Всего: | 108 | 18 | | 16 | 74 |

### 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

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Расчет геометрических характеристик изделий и посадок | 2 |
| 2 | 1 | Допуски и посадки подшипников качения, зубчатых передач, шпоночных, шлицевых и резьбовых соединений. | 2 |
| 3 | 1 | Назначение и выбор технологических допусков изделий | 2 |
| 4 | 2 | Нормирование шероховатости поверхностей | 2 |
| 5 | 2 | Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | 2 |
| 6 | 3 | Выбор средств измерений | 2 |
| 7 | 3 | Штангенинструменты | 2 |
| 8 | 3 | Микрометрические инструменты | 2 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Третьяк, Л. Н. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общ. ред. Л. Н. Третьяк. - Москва : Юрайт, 2019. - 362 с. : ил.; 28,09 печ. л. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 290-296. - Прил.: с. 297-362. - ISBN 978-5-534-07960-9.

2 Верещагина, А. С. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие : [16+] / А. С. Верещагина, С. И. Василевская ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 359 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575109 (дата обращения: 22.04.2023). – Библиогр.: с. 196-199. – ISBN 978-5-7782-3855-8. – Текст : электронный.

3 Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учеб. пособие / А.Д. Никифоров. – 3-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2003. – 510 с. : ил. – Библиогр.: с. 508.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Третьяк, Л. Н. Практикум по дисциплине "Взаимозаменяемость" [Текст] : учеб. пособие / Л.Н. Третьяк, А. С. Вольнов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. Учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – 2-е изд., перераб. и доп. – Оренбург : НикОс, 2011. – 241 с.

2 Третьяк, Л. Н. Нормирование допусков и посадок геометрических изделий [Электронный ресурс] : методические указания / Л. Н. Третьяк. А. С. Вольнов; "Оренбург. гос. ун-т", Каф. метрологии, стандартизации и сертификации. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.42 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 78 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/85974_20181206.pdf.

### 5.3 Периодические издания

- Технология машиностроения: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
- Метрология : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);

- Законодательная и прикладная метрология: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

### 5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- https://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
- https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ubhttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
- https://lib.osu.ru/ - научная библиотека Оренбургского государственного университета

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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.

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