

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института передовых  
инженерных технологий  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных  
средств

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»  
(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

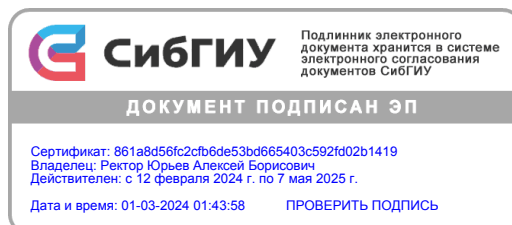
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- обеспечение обучающихся необходимыми знаниями по выбору допусков и посадок в сопряжениях деталей узлов, видам средств и методов технических измерений, оценки их погрешностей, методов инструментальной диагностики автотранспортных средств.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство с основными средствами измерений физических величин и методами проведения измерений;
- овладение принципами и методикой обработки результатов измерений технических параметров;
- освоение методов инструментальной диагностики деталей и узлов автотранспортных средств;
- изучение допусков и посадок для сопрягаемых деталей узлов с учетом особенностей изготовления и условий эксплуатации соединения.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Основы технологии производства продукции (оказания услуг);
- Основы метрологии.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Силовые агрегаты;
- Электрические и электронные системы автомобилей.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения
------------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

<b>(группы) ПК</b>	<b>ПК</b>	<b>достижения ПК</b>	
	<p>ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств</p>	<p>ПК-3.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>– знать: технологию проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией. – уметь: анализировать результаты проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией. – владеть: методами проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией.</p>
<p>ПК-3.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств</p>		<p>– знать: средства технического диагностирования, в том числе средства измерений для проверки технического состояния АТС. – уметь: использовать основные средства технического диагностирования, для проверки технического состояния АТС. – владеть: методами инструментальной диагностики АТС с применением основных средства технического диагностирования.</p>	
<p>ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств</p>		<p>– знать: нормативные параметры технического состояния АТС и его систем управления. – уметь: оценивать фактические значения параметров технического состояния узлов и агрегатов АТС, сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов и делать</p>	

			заключение о стратегии дальнейшего ТО и ТР. – владеть: перечнем и содержанием нормативных правовых документов в отношении технического состояния АТС.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	180
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>35</b>	35
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>45</b>	45
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов;

Тема 1.1 Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров. (Понятие о взаимозаменяемости и ее роль в производственных процессах. Виды взаимозаменяемости. Точность размеров. Система допусков ИСО на линейные размеры.);

Тема 1.2 Допуски и посадки типовых соединений (Система посадок ИСО на гладкие цилиндрические соединения. Допуски и посадки типовых соединений. Методы расчёта и выбора посадок.);

Тема 1.3 Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей. Шероховатость поверхности. (Виды отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей.);

Раздел 2 Технические измерения;

Тема 2.1 Измерение. Виды и методы технических измерений (Понятие измерения. Физические величины, виды и методы их измерения.);

Тема 2.2 Средства измерений (Классификация, метрологические характеристики средств измерений. Требования к средствам измерений. Выбор и поверка средств измерений. Средства измерения и контроля линейных размеров.);

Раздел 3 Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств;

Тема 3.1 Размерная диагностика ходовой части автомобиля (Перечень и примеры размерной диагностики деталей и узлов ходовой части автомобиля);

Тема 3.2 Размерная диагностика двигателя автомобиля (Перечень и примеры размерной диагностики деталей и узлов двигателя автомобиля).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов		
Тема 1.1.	Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров.	4	
Тема 1.2.	Допуски и посадки типовых соединений	8	
Тема 1.3.	Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей. Шероховатость поверхности.	2	

Раздел 2.	Технические измерения		
Тема 2.1.	Измерение. Виды и методы технических измерений	2	
Тема 2.2.	Средства измерений	8	
Раздел 3.	Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств		
Тема 3.1.	Размерная диагностика ходовой части автомобиля	4	
Тема 3.2.	Размерная диагностика двигателя автомобиля	4	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов		
Тема 1.2.	Допуски и посадки типовых соединений	16	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Технические измерения		
Тема 2.2.	Средства измерений	12	
Раздел 3.	Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств		
Тема 3.2.	Размерная диагностика двигателя автомобиля	4	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3.	Выбор допусков и посадок для гладких цилиндрических и типовых соединений деталей. Контроль	36	

	отклонений формы и расположения поверхностей		
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Тема 1.1; Тема 1.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.		
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.		
Тема 3.1.	1. Изучение лекционного материала;	5	

	2. Прохождение тестирования.		
Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	6	
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	36	0
Контроль	Подготовка к экзамену	45	
<b>Итого:</b>		<b>116</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Завистовский В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2016. – 278 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463347>. (дата обращения: 24.04.2023);

2 Диагностика и технический осмотр транспортно-технологических машин и комплексов. Диагностика двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 78 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/252095> (дата обращения: 24.04.2023);

3 Карташевич, А. Н. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие : [12+] / А. Н. Карташевич, Г. М. Кухаренок, А. А. Рудашко. – Минск : РИПО, 2018. – 308 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497471> (дата обращения: 24.04.2023).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;



5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader;
- ABBYY Lingvo;
- AutoCAD;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Zoom;
- КОМПАС-3D;
- P7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную ПК ;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную ПК, средствами измерения, объектами измерений, стендами ДВС и ходовой части;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств»

по направлению подготовки (специальности)

**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- обеспечение обучающихся необходимыми знаниями по выбору допусков и посадок в сопряжениях деталей узлов, видам средств и методов технических измерений, оценки их погрешностей, методов инструментальной диагностики автотранспортных средств.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство с основными средствами измерений физических величин и методами проведения измерений;
- овладение принципами и методикой обработки результатов измерений технических параметров;
- освоение методов инструментальной диагностики деталей и узлов автотранспортных средств;
- изучение допусков и посадок для сопрягаемых деталей узлов с учетом особенностей изготовления и условий эксплуатации соединения.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Основы технологии производства продукции (оказания услуг);
- Основы метрологии.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Силовые агрегаты;
- Электрические и электронные системы автомобилей.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-3.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: технологию проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией.</li> <li>– уметь: анализировать результаты проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией.</li> <li>– владеть: методами проверки технического состояния АТС в соответствии с нормативной документацией.</li> </ul>
		ПК-3.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: средства технического диагностирования, в том числе средства измерений для проверки технического состояния АТС.</li> <li>– уметь: использовать основные средства технического диагностирования, для проверки технического состояния АТС.</li> <li>– владеть: методами инструментальной диагностики АТС с применением основных средства технического диагностирования.</li> </ul>
		ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: нормативные параметры технического состояния</li> </ul>

		транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	АТС и его систем управления. – уметь: оценивать фактические значения параметров технического состояния узлов и агрегатов АТС, сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов и делать заключение о стратегии дальнейшего ТО и ТР. – владеть: перечнем и содержанием нормативных правовых документов в отношении технического состояния АТС.
--	--	---	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен, зачет с оценкой по КР</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>35</b>	35
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>45</b>	45
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов;

Тема 1.1 Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров. (Понятие о взаимозаменяемости и ее роль в производственных процессах. Виды взаимозаменяемости. Точность размеров. Система допусков ИСО на линейные размеры.);

Тема 1.2 Допуски и посадки типовых соединений (Система посадок ИСО на гладкие цилиндрические соединения. Допуски и посадки типовых соединений. Методы расчёта и выбора посадок.);

Тема 1.3 Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей. Шероховатость поверхности. (Виды отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей.);

Раздел 2 Технические измерения;

Тема 2.1 Измерение. Виды и методы технических измерений (Понятие измерения. Физические величины, виды и методы их измерения.);

Тема 2.2 Средства измерений (Классификация, метрологические характеристики средств измерений. Требования к средствам измерений. Выбор и поверка средств измерений. Средства измерения и контроля линейных размеров.);

Раздел 3 Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств;

Тема 3.1 Размерная диагностика ходовой части автомобиля (Перечень и примеры размерной диагностики деталей и узлов ходовой части автомобиля);

Тема 3.2 Размерная диагностика двигателя автомобиля (Перечень и примеры размерной диагностики деталей и узлов двигателя автомобиля).

## **6 Составитель(и):**

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).