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

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 11-03-2026 11:19:37 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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 деталей и узлов автотранспортных средств.

Задачами учебной дисциплины являются:

– знакомство с основными средствами измерений физических величин и методами проведения измерений;
– 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) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы метрологии;
– Проектная деятельность 5.

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

– Производство и ремонт деталей и узлов автомобилей;
– Шасси и трансмиссия автомобилей;
– Силовые агрегаты. Системы управления ДВС;
– Электрические системы автомобилей;
– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7.

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-1: Способен к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Проводит осмотр автотранспортных средств для определения нарушения правил эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов	– знать: основные правила эксплуатации АТС и возможные результаты их нарушений. – уметь: оценивать состояние АТС при проведении осмотра на соответствие выполнения правил их эксплуатации.
	ПК-2: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-2.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией	– знать: методы инструментальной диагностики при проверке технического состояния АТС. – уметь: выбирать методы инструментальной диагностики узлов и деталей АТС в соответствии с требованиями нормативной документации .
		ПК-2.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	– знать: виды средств измерений и дополнительного технологического оборудования, способы их применения для проверки технического состояния транспортных средств. – уметь: применять средства измерений и дополнительное технологическое оборудование для проверки технического состояния транспортных средств.
		ПК-2.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов	– знать: требованиями нормативных правовых документов в отношении результатов инструментальной диагностики технического состояния

		в отношении технического состояния транспортных средств	транспортных средств. – уметь: анализировать результаты проверки технического состояния транспортных средств на соответствие требования-ми нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств.

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		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***60***	*60*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов (Виды взаимозаменяемости. Допуски и посадки типовых соединений. Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей. Шероховатость поверхности.);

Раздел 2 Технические измерения (Виды и методы технических измерений. Средства измерений.);

Раздел 3 Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств (Размерная диагностика деталей и узлов автомобиля.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов		
Раздел 1.	Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров.	2	
Раздел 1.	Допуски и посадки типовых соединений	4	
Раздел 1.	Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей. Шероховатость поверхности	2	
Раздел 2.	Технические измерения		
Раздел 2.	Виды и методы технических измерений	1	
Раздел 2.	Средства измерений	3	
Раздел 3.	Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств		
Раздел 3.	Размерная диагностика деталей и узлов автомобиля	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Допуски и посадки типовых соединений	16	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Средства измерений	10	
Раздел 3.	Размерная диагностика деталей и узлов автомобиля	6	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**96**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы)	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

дисциплины		
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-1; ПК-2	1. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля.

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Итоговая оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса), наблюдение за работой на практическом занятии; наблюдение за работой на лабораторной работе, тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Перед тестированием обучающийся

должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к лабораторным работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия,

быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении лабораторной работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы

и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, выполнил все задания и посещал более 60% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех баллов, выполнил более 80 % заданий и посещал более 30 % аудиторных занятий.
«удовлетво-рительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов, выполнил более 60 % заданий.
«неудовлет-ворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже трех баллов.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Диагностика и технический осмотр транспортно-технологических машин и комплексов. Диагностика двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/252095 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Чиченев, Н. А. Техническая диагностика технологических машин и оборудования : учебник / Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2022. —

256 с. — ISBN 978-5-907560-54-3. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/305495 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Диагностика и технический осмотр транспортно-технологических машин и комплексов. Диагностика двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/252095 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 1 / Н. А. Волошина, О. В. Филипович, Н. А. Балакина, Г. В. Невар. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48035-7. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/362699 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 2 / Н. А. Волошина, О. В. Филипович, Н. А. Балакина, Г. В. Невар. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-48036-4. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/362702 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 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;

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-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.

15 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 оснащенную ПК, средствами измерения, объектами измерений, стендами ДВС;
- 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) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.
Согласована:

Начальник Управления развития и сопровождения Дирекции по транспорту и логистике филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»



А.А. Репников

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Что соответствует определению «средство измерения»?

а) «средство измерения» - устройство для количественной оценки значения измеряемой физической величины;

б) «средство измерения» - устройство для уценки значения измеряемой физической величины;

в) «средство измерения» - устройство для придания значения измеряемой физической величине.

2 Погрешность измерения это:

а) различие между значениями измеряемых величин;

б) разность между истинным и измеренным значениями физической величины;

в) разность между показаниями средств измерений при определении размеров физических объектов, изготовленных с разной степенью точности.

3 Что из приведенных значений можно отнести к результату измерения непосредственно с помощью средства измерения?

а) твердость детали;

б) площадь поперечного сечения вала;

в) напряжение в консольной балке.

4 Допуск размера детали это:

а) разрешение на изготовление данной продукции;

б) сертификат качества на деталь;

в) допускаемое отклонение получаемого размера детали.

5 Посадка деталей в соединении это:

а) пайка деталей при сборке узла;

б) сопряжение двух деталей в узле с заданным зазором;

в) результат нарушения требований УК РФ.

6 Назначение посадок в соединении деталей:

а) позволяет контролировать комплектацию деталей в изготовляемом изделии;

б) позволяет получать исключительно неразборное соединение деталей для надежной работы узла;

в) позволяет получить сопряжение деталей в узле с заданными характеристиками.

7 Посадка с зазором это:

а) соединение двух деталей с нагревом одной из них;

б) появление зазора в соединении деталей при их износе в процессе эксплуатации;

в) сопряжение деталей, у которых обеспечивается зазор в соединении при его сборке и эксплуатации.

8 Как называется средство измерения, показанное на рисунке?



а) штангенциркуль;
б) штангенмер;
в) штангенлинейка.

9 Как называется средство измерения, показанное на рисунке?



а) микрометр;
б) измерительная скоба;
в) струбцина.

10 Как называется средство измерения, показанное на рисунке?



а) манометр;
б) хронометр;
в) индикатор часового типа.

Тестовые задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Цели и задачи взаимозаменяемости?
2 Виды взаимозаменяемости?
3 Функции полной взаимозаменяемости?
4 Функции неполной взаимозаменяемости?
5 Что такое точность обработки детали?
6 Что такое погрешность обработки детали при изготовлении?
7 Что такое СПИД?
8 В чём целесообразность назначения рядов предпочтительных чисел?
9 Что такое номинальный размер детали?

10 Что такое действительный размер детали?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите последовательность:

«При выполнении чертежа детали (который нужен при изготовлении запасной детали при замене, вышедшей из строя) указываются её номинальные размеры. Номинальный размер в машиностроении — это основной рассчитанный размер детали с учётом её назначения и требуемой точности. Он служит началом отсчёта отклонений и определения предельных размеров.

Для нанесения номинального размера на чертёж конструктору необходимо выполнить определённую последовательность действий:

1… округлить размер до стандартного линейного;

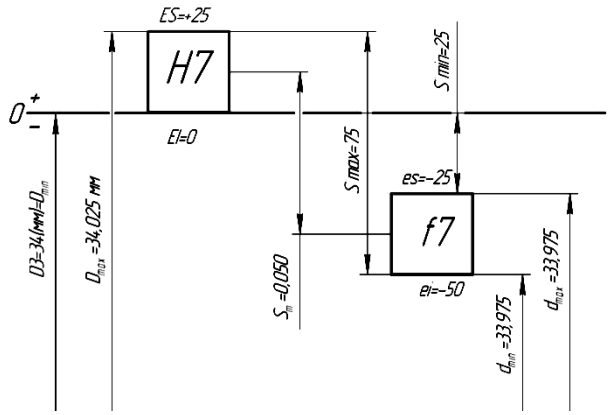
2 … рассчитать значение размера;

3 … указать на чертеже;

4 … определить действующие на деталь нагрузки».

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2 На рисунке показана схема полей допусков посадки H7/f7:



Вставьте пропущенные целые числа, учитывая знаки:

«Верхнее отклонение вала равно ___ мкм».

«Основное отклонение отверстия равно ___ мкм».

Ответ: -25; 0

3 При оценивании состояние АТС взаимозаменяемость позволяет оценить (выберите один правильный ответ):

а) пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования в ремонте вместо аналогичного другого в целях выполнения одних и тех же требований;

б) возможность замены одного изделия, процесса, услуги на другое изделие, процесс, услугу с целью модернизации для повышения потребительских качеств в рамках бережливого производства;

в) возможность замены одного изделия, процесса, услуги на другое изделие, процесс, услугу с целью изменения функционального назначения изделия, процесса, услуги в процессе глубокой модернизации.

4 При проведении ремонта узлов и агрегатов различают следующие виды взаимозаменяемости (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) полная/неполная;

в) внутренняя/внешняя;

г) функциональная.

5 Показатели качества определяются посредством (выберите один правильный ответ):

а) объективного (инструментального) и субъективного (экспертного) методов;

б) только методами объективного (инструментального) контроля;

в) только методами субъективного (экспертного) контроля.

6 Полная взаимозаменяемость обеспечивает (выберите один правильный ответ):

а) возможность беспригоночной сборки (или замены при ремонте) любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей;

б) при проведении капитального ремонта механизма замена дефектных деталей на новые в объёме не менее 80% от их общего количества;

в) при проведении капитального ремонта механизма замена дефектных деталей на новые в объёме не менее 50% от их общего количества.

7 Неполная взаимозаменяемость требует (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) для получения требуемой точности сборки применение дополнительных технологических операций (доводка, пригонка, селективная сборка и т.п.);

в) конструктивного исполнения заменяемого узла, предусматривающее регулировочные элементы, компенсаторы.

8 Точность обработки ремонтной детали при её изготовлении это (выберите один правильный ответ):

а) соответствие изготовленной детали прототипу, заданному чертежом;

б) величина допуска на возможное отклонение заданного чертежом размера при изготовлении детали;

в) степень несоответствия полученных при изготовлении размеров детали указанным на чертеже.

9 Погрешность обработки ремонтной детали при изготовлении это (выберите один правильный ответ):

а) степень несоответствия полученных при изготовлении размеров детали указанным на чертеже;

б) соответствие изготовленной детали прототипу, заданному чертежом;

в) величина допуска на возможное отклонение заданного чертежом размера при изготовлении детали.

10 Прочитайте текст и установите соответствие:

«На точность механической обработки деталей влияют факторы, сокращённо обозначаемые аббревиатурой СПИД».

Для каждой позиции аббревиатуры, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию расшифровки фактора из четырех правых столбцов:

Аббревиатура	**Фактор, влияющий на точность**			
С	1 - смазка	2 - станок	3 - скорость	4 - стружка
П	1 - позиция	2 - протяжка	3 - примерка	4 - приспособление
И	1 - инструмент	2 - измеритель	3 - инструкция	4 - истирание
Д	1 - деталь	2 - диагностика	3 - детализация	4 - документация

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

С	**П**	**И**	**Д**

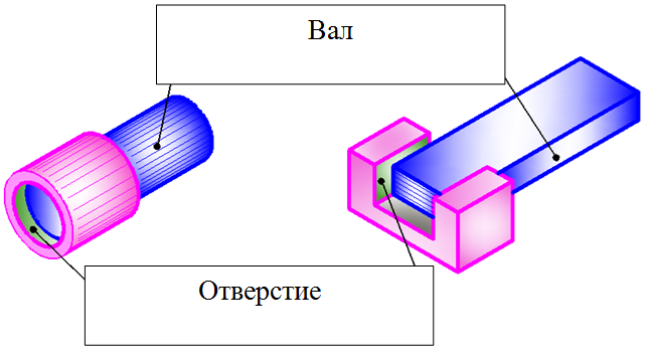
11 Всё многообразие поверхностей деталей в системе допусков и посадок подразделяют на (выберите один правильный ответ):

а) внутренние (охватывающие), внешние (охватываемые);

б) внутренние (охватываемые), внешние (охватывающие);

в) внутренние (базовые), внешние (центрирующие).

12 В в системе допусков и посадок сопрягаемые детали узла принято именовать «Вал» и «Отверстие, рисунок:



Какое определение правильное (выберите один правильный ответ):

а) «Вал» - наружный (охватываемый) размерный элемент детали, «Отверстие» - внутренний (охватывающий) размерный элемент детали;

б) «Вал» - наружный (охватывающий) размерный элемент детали, «Отверстие» - (охватываемый) внутренний размерный элемент детали;

в) «Вал» - внутренний (охватываемый) размерный элемент детали, передающий крутящий момент, «Отверстие» - наружный направляющий (охватывающий) размерный элемент детали.

13 Действительный размер детали это (выберите один правильный ответ):

а) размер, полученный при измерении изготовленной детали;

б) требуемый по условиям прочности размер детали, рассчитанный конструктором, округлённый до стандартного линейного размера, указанный на чертеже;

в) требуемый по условиям прочности размер детали, указанный на чертеже.

14 Верхний предельный размер Dmax (dmax) это (выберите один правильный ответ):

а) нормируемый наибольший предельно допустимый размер;

б) максимальный размер готового изделия;

в) максимальное отклонение от номинального размера.

15 Нижний предельный размер Dmin (dmin) это (выберите один правильный ответ):

а) нормируемый наименьший предельно допустимый размер;

б) минимальный размер готового изделия;

в) минимальное отклонение от номинального размера.

16 Верхнее предельное отклонение ES (es) это (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) алгебраическая разность между верхним предельным размером и номинальным размером;

в) ES = Dmax - Dн;

г) es = dmax - dн.

17 Нижнее предельное отклонение EI (ei) это (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) алгебраическая разность между нижним предельным размером и номинальным размером;

в) EI = Dmin - Dн;

г) ei = dmin - dн.

18 Основное отклонение это (выберите один правильный ответ):

а) то из предельных отклонений, которое расположено ближе к номинальному размеру;

б) то из предельных отклонений, которое имеет большую абсолютную величину;

в) то из предельных отклонений, которое расположено выше значения номинального размера (имеет знак + бо'льшее значение.

19 Допуск размера это (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) разность между верхним и нижним предельными размерами;

в) TD = Dmax - Dmin;

г) TD = ES - EI.

20 Посадка это (выберите один правильный ответ):

а) сопряжение наружного размерного элемента и внутреннего размерного элемента (вала и отверстия), характеризующее свободу относительного перемещения соединяемых деталей;

б) установка сопрягаемого элемента (вала или отверстия) на базовую поверхность с возможностью свободного (зазор) или плотного (натяг) перемещения;

в) способ соединения двух и более деталей посредством фиксации дополнительными элементами для возможности передачи требуемого крутящего момента.

3 Выполнение и защита практических работ

При освоении раздела «Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов» планируется проведение практических работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 2. Технические измерения

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Что такое физическая величина?

2 Что такое шкала измерения?

3 Виды шкал измерения?

4 Что такое систематическая погрешность?

5 Что такое случайная погрешность?

6 Причины возникновения инструментальных погрешностей?

7 Что такое метрологическая характеристика средства измерений?

8 Назвать основные метрологические характеристики средств измерений.

9 Что такое поверка средств измерений?

10 Что такое порог чувствительности средства измерения?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

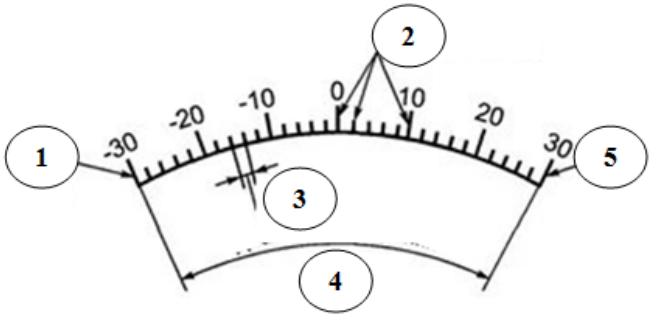
1 Средства измерений, используемые для проверки технического состояния транспортных средств, имеют шкалы. Шкала измерений это (выберите один правильный ответ):

а) упорядоченный набор меток вместе со значениями соответствующей величины, служащая мерой для количественной оценки измеряемой физической величины;

б) эталонная часть средства измерения, проградуированная для удобства определения качественного значения измеряемой физической величины;

в) структурированная форма записи результатов многократного измерения, для последующей обработки с целью определения номинального значения измеряемой физической величины.

2 Рассмотрите рисунок и установите соответствие цифровых обозначений на рисунке и определений параметров шкалы:



Цифровое обозначение	Определения параметров шкалы
1	Диапазон измерений
2	Деление шкалы
3	Верхний предел
4	Отметки шкалы
5	Нижний предел

Запишите выбранные определения под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

3 Систематические погрешности измерения (выберите один правильный ответ):

а) постоянны по значению и знаку или закономерно изменяются при переходе от одной детали к другой в зависимости от характера неслучайных факторов;

б) закономерно изменяются при переходе от одной детали к другой в результате систематического воздействия случайных факторов;

в) всё перечисленное.

4 Случайные погрешности измерения (выберите один правильный ответ):

а) изменяется по знаку и величине случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины в одних и тех же условиях;

б) закономерно изменяются при переходе от одной детали к другой в результате систематического воздействия случайных факторов;

в) случайно обнаруженные при измерении.

5 Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

«Какие факторы приводят к систематическим погрешностям»?

Ответ:

……
……
……
……

6 Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

«Какие факторы приводят к случайным погрешностям»?

Ответ:

……
……
……
……

7 Средство измерения это (выберите один правильный ответ):

а) техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики;

б) техническое средство, предназначенное для измерений номинальных размеров и предельных отклонений при оценке точности изготовления изделия;

в) всё перечисленное.

8 Инструментальные погрешности это (выберите один правильный ответ):

а) погрешности, причина которых заключается в свойствах, присущих применяемым средствам измерения;

б) погрешности, которые изменяются по знаку и величине случайным образом при повторных измерениях этим же средством измерения;

в) погрешности, вызванные человеческим фактором.

9 Многократное измерение это (выберите один правильный ответ):

а) повторяющееся измерение одной и той же физической величины в одних и тех же условиях;

б) неравноточные измерения с целью получения результата измерения с минимальной погрешностью;

в) равноточное измерение, проведённое однократно с особой тщательностью с целью определения измеряемой величины как среднего арифметического проведённых измерений.

10 Прямое измерение это (выберите один правильный ответ):

а) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений;

б) выполнение условия, когда для повышения точности измерения при считывании результата, необходимо смотреть под прямым углом на шкалу и стрелку средства измерения;

в) измерение, при котором искомое значение физической величины определяют на основании результатов измерения/измерений прибором с последующим расчётом по известной формуле.

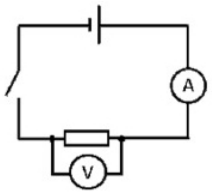
11 Косвенное измерение это (выберите один правильный ответ):

а) измерение, при котором искомое значение физической величины определяют на основании результатов прямого измерения/измерений прибором с последующим расчётом по известной формуле;

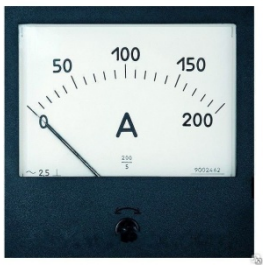
б) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений;

в) измерение, проводимое при отсутствии возможности непосредственного контакта средства измерения с измеряемой физической величиной.

12 На рисунке показаны два способа измерения физической величины: мощности P электрического тока (рисунок а) и силы тока (б):



$$P = U \cdot I$$



а *б*

К какому методу измерения относится пример «а», пример «б»? Выберите один правильный ответ:

а) «а» - косвенный; «б» - прямой;

б) «а» - прямой; «б» - косвенный;

в) «а» - ориентировочный; «б» - метрологический.

13 Совокупные измерения это (выберите один правильный ответ):

а) проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем

решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях;

б) проводимые одновременно измерения двух или нескольких неодноименных величин для определения зависимости между ними;

в) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений.

14 Совместные измерения это (выберите один правильный ответ):

а) проводимые одновременно измерения двух или нескольких неодноименных величин для определения зависимости между ними;

б) проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях;

в) проводимые одновременно измерения одноимённых величин двумя или несколькими наблюдателями, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях.

15 Технические измерения это (выберите один правильный ответ):

а) измерения, которые выполняются с заранее установленной точностью. Погрешность технического измерения Δ не должна превышать заранее заданного допустимого значения [Δ]:

$$\Delta \leq [\Delta];$$

б) измерения, которые выполняются с максимально достижимой точностью (с помощью эталонов, при выполнении исследований и т. д). Погрешность измерения в таких случаях должна быть минимальной (при имеющихся ограничениях):

$$\Delta \rightarrow 0;$$

в) измерения, которые выполняются для приблизительной оценки неизвестной величины, когда точность не имеет принципиального значения. В этом случае допустимая погрешность [Δ] равна погрешности Δ, реализуемой в процессе измерений:

$$[\Delta] = \Delta.$$

16 Метрологические измерения это (выберите один правильный ответ):

а) измерения, которые выполняются с максимально достижимой точностью (с помощью эталонов, при выполнении исследований и т. д). Погрешность измерения в таких случаях должна быть минимальной (при имеющихся ограничениях):

$$\Delta \rightarrow 0;$$

б) выполняют для приблизительной оценки неизвестной величины, когда точность не имеет принципиального значения. В этом случае допустимая погрешность [Δ] равна погрешности Δ, реализуемой в процессе измерений:

$$[\Delta] = \Delta;$$

в) измерения, которые выполняются с заранее установленной точностью. Погрешность технического измерения Δ не должна превышать заранее заданного допустимого значения [Δ]:

$$\Delta \leq [\Delta].$$

17 Метод непосредственной оценки (выберите один правильный ответ):

а) позволяет определить измеряемую величину непосредственно по показывающему устройству средства измерения;

б) значение физической величины определяется её сравнением с мерой;

в) измерение отношения одноименных величин или функций этого отношения.

18 Вставьте пропущенное слово (все буквы заглавные).

«Метод сравнения - метод измерения, при котором значение измеряемой физической величины определяется её сравнением с _____».

Ответ: МЕРОЙ.

19 Рассмотрите рисунок с изображением мер и установите соответствие цифровых обозначений на рисунке и наименований видов мер:



1 2 3 4

Цифровое обозначение	Определения параметров шкалы
1	Однозначная мера
2	Многозначная мера
3	Набор мер
4	Магазин мер

Запишите выбранные определения под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

20 Измерительный преобразователь (выберите один правильный ответ):

а) служит для получения и преобразования информации об измеряемой величине в форму, удобную для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи;

б) средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия;

в) предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины или шкалы измерений.

3 Выполнение и защита лабораторных работ

При освоении раздела «Технические измерения» планируется проведение лабораторных работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования при защите отчета представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

*Перечень примерных заданий по лабораторной работе «**Средства измерений**»:*

1 Подобрать концевые меры и составить блок по классу точности для заданного номинального размера

2 Измерить линейные размеры штангенциркулем с ноиусным и электронным отсчетом

3 Проверить установку на нуль микрометров МК-25, МК-50

4 Измерить гладким микрометром наружные диаметры
Деталей

5 Настроить индикатор часового типа на номинальный размер для контроля размера детали

6 Измерить индикаторным нутромером износ внутренней цилиндрической поверхности втулки

7 Измерить параметры электрической цепи с помощью цифрового мультиметра

Перечень примерных вопросов для собеседования при защите отчетов:

1 Пояснить разницу между прямыми и косвенными измерениями. Привести пример из лабораторной работы.

2 Что такое ноиус и как снимаются показания с помощью штангенциркуля (или микрометра) с точностью 0,1 мм и 0,05 мм?

3 Что означают понятия «диапазон измерений» и «цена деления» прибора. Как они влияют на выбор средства измерения для конкретной детали?

4 Каким образом температура окружающей среды может повлиять на результат измерения линейных размеров детали, и как учитывается эта погрешность?

5 Объяснить разницу между номинальным, действительным и предельными размерами. Какой из этих размеров является определяющим для заключения «деталь годна к дальнейшей эксплуатации»?

Раздел 3 Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Что такое инструментальная диагностика узлов и агрегатов автомобиля?

2 Что входит в инструментальную диагностику двигателя автомобиля?

3 Какой параметр тормозного диска позволяет оценить индикатор часового типа?

4 Какой измерительный инструмент используется при измерении величины свободного хода педали тормоза?

5 Какими средствами измерения диагностируется состояние снятой с автомобиля шаровой опоры?

6 Каким средством измерения можно определить остаточную высоту протектора шины?

7 Какие средства измерения используются для проверки плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров?

8 Каким средством измерения проверяется зазор в свече зажигания?

9 Каким средством измерения проверяются отклонения от цилиндричности и круглости стержня клапана?

10 Какими средствами измерения проверяют натяжение приводного ремня двигателя?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автомобиля это (выберите один правильный ответ):

а) проверка и измерение с помощью специальных приборов, приспособлений и инструментов параметров работы и состояния различных узлов и агрегатов автомобиля;

б) вывод о состоянии автомобиля производится на основании показаний контрольно-измерительных приборов на приборной панели и тщательного визуального осмотра автомобиля;

в) проверка систем автомобиля на предмет наличия неисправностей осуществляется с помощью специализированного компьютерного оборудования и приборов.

2 При диагностировании геометрических параметров определяются (выберите один правильный ответ):

а) углы установки колёс, зазоры, люфты;

б) тормозной путь, герметичность цилиндров, шумы;

в) дымность, расход топлива и масел.

3 Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и обоснуйте его выбор.

«В инструментальную диагностику ходовой части автомобиля входит:

а) определение уровня износа тормозных дисков и колодок, величины хода педалей тормоза, износ шин;

б) осмотр амортизаторов, проверка люфтов ступичных подшипников, состояние тормозных шлангов;

в) всё перечисленное».

Ответ:

……
……
……

4 В инструментальную диагностику двигателя автомобиля входит (выберите один правильный ответ):

а) проверка плоскостности привалочных поверхностей блока и головки блока, отклонение от цилиндричности и круглости цилиндров блока;

б) размерный износ шеек коленчатого вала, осевой зазор распределительного вала;

в) всё перечисленное.

5 Прочитайте текст, выберите несколько правильных ответов и обоснуйте их выбор.

«Какие параметры тормозного диска позволяет оценить инструментальная диагностика?

а) биение тормозного диска;

б) потертости и трещины на тормозных шлангах;

в) наличие трещин;

г) наличие коррозии;

д) износ толщины тормозного диска;

е) утечки тормозной жидкости».

Выберите несколько правильных ответов и обоснуйте их выбор:

……
……
……

6 Какая схема и какой измерительный инструмент используются для диагностики величины свободного хода рулевого колеса (выберите один правильный ответ):

а) качание рулевого колеса по часовой и против часовой стрелки, линейка;

б) качание колеса и рулевых тяг вперёд-назад, индикаторная головка часового типа;

в) измерение зазора в соединении шестерня-рулевая рейка, штангшенциркуль.

7 Какой измерительный инструмент используется при измерении величины свободного хода педали тормоза? Выберите один правильный ответ:

а) линейка;

б) штангенциркуль;

в) микрометр.

8 Каким техническим средством балансируется колесо при статической, динамической и финишной балансировках (выберите один правильный ответ):

а) балансировочный станок для статической и динамической балансировки; балансировочный станок для финишной балансировки, вибродатчик;

б) балансировочный станок для всех видов балансировки;

в) балансировочный станок для финишной балансировки.

8 Рассмотрите примеры износа шин и установите соответствие рисунков вида износа шин и причин этого износа:



Цифровое обозначение	Причины неравномерного износа шин
1	А - Чрезмерное давление в шинах
2	Б - Положительный развал колёс или положительное схождение
3	В - Колесо не сбалансировано, неисправность подвески
4	Г - Недостаточное давление в шинах
5	Д - Отрицательный развал колёс или отрицательное схождение

Запишите буквенные обозначения причин неравномерного износа шин под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

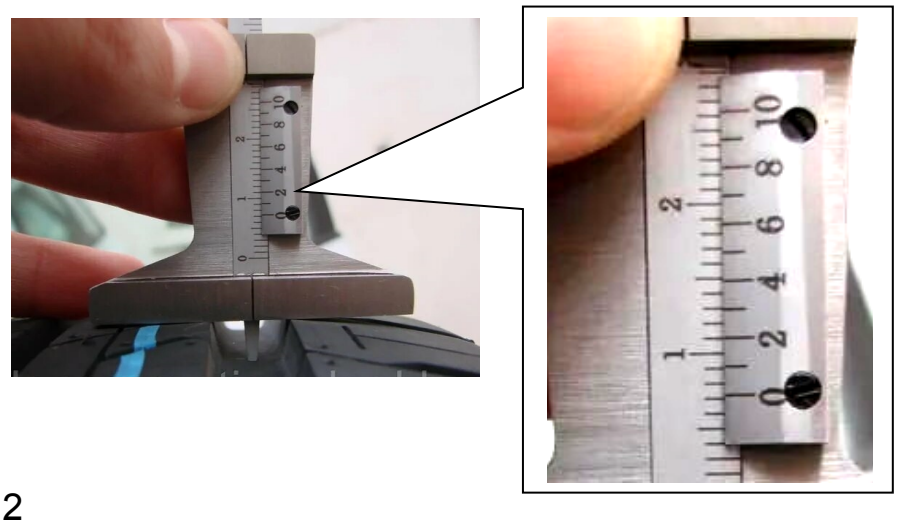
9 Вставьте пропущенное слово (существительное, все буквы заглавные).

«Для измерения остаточной глубины протектора шин используется _____».

Ответ: ГЛУБИНОМЕР

10 Вставьте пропущенное число (это десятичное число):

Величина остаточной глубины протектора шины составляет _____ мм», рисунок:



Ответ: 7,2

11 Какой параметр диагностируется для масляного насоса и каким средством измерения? Выберите один правильный ответ:

а) зазор между зубьями ведущей и ведомой шестернями насоса, щуп;

б) уплотнение (натяг) в приводе насоса, компрессометр;

в) это демонтаж шестерни насоса, отвёртка.

12 Какими средствами измерения проверяют натяжение приводного ремня двигателя? Выберите один правильный ответ:

а) динамометр, линейка;

б) микрометр;

в) концевые меры длины

г) всё перечисленное.

13 После снятия головки блока цилиндров с блока цилиндров, проверяют болты крепления на возможность повторного применения, рисунок:



Диагностируют какие параметры болтов и каким инструментом (выберите один правильный ответ):

а) длина и диаметр болта, штангенциркуль;

б) диаметр болта, микрометр;

в) длина и диаметр болта, индикатор часового типа.

14 Какие средства измерения используются для проверки плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров? Выберите один правильный ответ:

а) поверочная линейка, щуп;

б) поверочная линейка, маркер;

в) поверочная линейка, штангенциркуль.

15 Каким средством измерения проверяется зазор в обычной и иридиевой свече зажигания? Выберите один правильный ответ:

а) набор щупов;

б) микрометр;

в) штангенциркуль.

16 Каким средством измерения проверяются отклонения от цилиндричности и круглости стержня клапана? Выберите один правильный ответ:

а) микрометр;

б) штангенциркуль;

в) линейка.

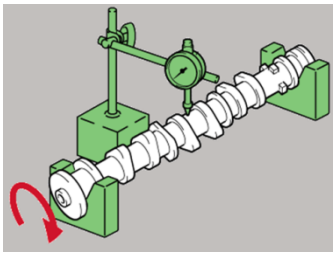
17 Каким инструментом измеряется расстояния от рабочей фаски до края головки клапана? Выберите один правильный ответ:

а) штангенциркуль;

б) индикатор часового типа;

в) набор щупов.

18 Проверка какого параметра распределительного вала показана схеме, рисунок:



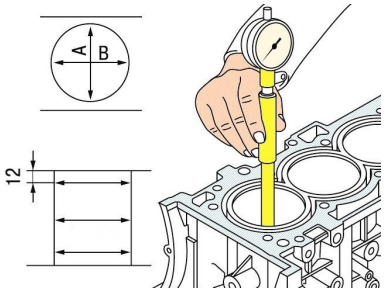
Выберите один правильный ответ:

а) радиальное биение;

б) диаметр шейки;

в) шероховатость рабочей поверхности шейки.

19 Проверка каких параметров блока цилиндров показана на рисунке:



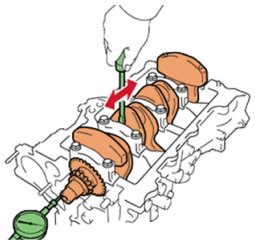
Какое средство измерения используется? Выберите один правильный ответ:

а) отклонение от круглости и цилиндричности рабочей поверхности цилиндра, нутромер индикаторный;

б) высота камеры сгорания цилиндра, нутромер микрометрический;

в) глубина хонингования зеркала цилиндра, измеритель шероховатости поверхности.

20 Проверка какого параметра кривошипно-шатунного механизма показана на схеме, рисунок:



Выберите один правильный ответ:

а) осевой зазор коленчатого вала;

б) износ боковой поверхности щёк коленчатого вала;

в) масляный зазор во вкладышах коленчатого вала.

3 Выполнение и защита лабораторных работ

При освоении раздела «Виды инструментальной диагностики автотранспортных средств» планируется проведение лабораторных работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования при защите отчета представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

*Перечень примерных заданий по лабораторной работе «**Размерная диагностика деталей и узлов автомобиля**»:*

1 Проверка плоскостности головки блока цилиндров

2 Проверка клапана газораспределительного механизма

3 Проверка пружины сжатия газораспределительного механизма

Перечень примерных вопросов для собеседования при защите отчетов:

1 Что такое зазор и натяг? Для каких сопряжений в двигателе (например, «поршень-цилиндр» или «вкладыш-шейка коленвала») характерна посадка с зазором, а для каких — с натягом?

2 Каким образом измеряется утопание тарелки клапана относительно плоскости головки блока цилиндров? Какой параметр регламентирует этот размер и к чему приводит его нарушение?

3 Какими способами можно проверить геометрию седла клапана после механической обработки (или в процессе износа)? Какие параметры (ширина фаски, угол, концентричность) контролируются и какими инструментами?

4 Описать методику измерения зазора между стержнем клапана и направляющей втулкой. Почему превышение этого зазора критично для работы двигателя?

5 Как определить величину износа кулачка распределительного вала? Какие параметры кулачка (высота, профиль) подлежат контролю и почему?

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающегося на экзамене по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.