Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» (направленность (профиль): «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Специалист по горным работам

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 0b707ca8f2846cdf5c47aaa38eb23652f0871fb8
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 28 августа 2026 г.
Дата и время: 07-05-2026 13:53:24 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся знания основных законов технической механики и методов решения задач о движении и равновесии материальных объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить обучающихся практическим приемам рационального расчета и конструирования типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Математика;
– Физика.

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

– Механизация и электроснабжение горных работ, электропривод и автоматизация горных машин и комплексов;
– Основы технического обслуживания и ремонта горного оборудования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02. ПК 1.1.	и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов;	определять напряжения в конструкционных

	виды передач, их устройство и назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике.	элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, изгиб; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*

Трудоёмкость, *академ. час.*	***80***	*80*
Лекции, *академ. час.*	***34***	*34*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***34***	*34*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***5***	*5*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Теоретическая механика (Статика твердого тела (Основные понятия и определения статики. Связи. Реакции связей. Система сходящихся сил. Момент силы относительно точки). Кинематика (Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Скорость и ускорения точек тела. Плоскопараллельное движение твердого тела). Динамика (Введение в динамику. Общие теории динамики материальной точки. Количество движения материальной точки. Элементарный и

полный импульс силы. Теорема об изменении кинетической энергии точки));

Раздел 2 Сопротивление материалов (Основные понятия и определения. Виды деформации. Расчет на прочность при деформации (Деформация растяжения и сжатия. Деформация кручения. Деформация изгиба). Геометрические характеристики плоских сечений);

Раздел 3 Детали машин (Механизмы. Основные виды передач (Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Передача винт-гайки. Червячные передачи. Редукторы. Передача гибкой связью). Соединения деталей машин. Неразъемные и разъемные соединения).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Статика твердого тела. Кинематика. Динамика.	11	
Раздел 2.	Основные понятия и определения. Виды деформации.	11	
Раздел 3.	Механизмы. Основные виды передач. Соединения деталей машин.	12	
Итого:		**34**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Система сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Скорость и ускорения точек тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Количество движения материальной точки. Элементарный и полный импульс силы.	11	
Раздел 2.	Деформация растяжения и сжатия. Деформация кручения. Деформация изгиба.	11	
Раздел 3.	Соединения деталей машин.	12	
Итого:		**34**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**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.	1	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**12**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 02.;	1. Вопросы для устного

	ПК 1.1.	обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 02.; ПК 1.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 02.; ПК 1.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 02.; ПК 1.1.	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 (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. 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 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; тестовые задания.

Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.1 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 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. 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»

12.3 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.

Задания и вопросы 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 «Техническая механика»

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

Оценка экзамена	Требования к знаниям
	на среднюю оценку ниже трех баллов.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Юрайт, 2024. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. – URL: https://urait.ru/bcode/542081 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. – URL: https://urait.ru/bcode/542082 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Техническая механика : учебник : для студентов, обучающихся по специальностям среднего специального профессионального образования / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров . – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань , 2020. – 324 с. : ил. – ISBN 978-5-8114-4498-4.

б) дополнительная литература:

1 Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Юрайт, 2024. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. – URL: https://urait.ru/bcode/542076 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. – URL: https://urait.ru/bcode/537187 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Юрайт, 2024. — 288 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10334-2. – URL: https://urait.ru/bcode/542084 (дата обращения: 09.02.2026).

в) 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 : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / 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;

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.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

д) 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 для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Составитель(и):

преподаватель Зайленко Ксения Сергеевна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

начальник ЦЛАМ  С.В. Сметанин

ПАО «ЕВРАЗ», к.т.н.

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Примерный перечень вопросов для входного тестирования:

1.Выберите из предложенных только основные понятия физики.
а) тело, материальная точка, поле;
б) явление, материальная точка, закон, теория;
в) явление, величина, прибор, закон.
2.Назовите единицу измерения массы в системе СИ.
а) килограмм;
б) грамм;
в) тонна;
г) миллиграмм.
3.Сколько законов Ньютона вы изучили?
а) один;
б) два;
в) три.
4.Назовите наименьшие частицы вещества.
а) атомы;
б) молекулы;
в) электроны и нуклоны.
5.Чему равно ускорение свободного падения?
а) 9,8 м/с2;
б) 6,67 10-11×Нм2/кг2;
в) 7,5 Н/кг.
6.К какому виду движения относится катание на качелях?
а) прямолинейное;
б) криволинейное;
в) движение по окружности;
г) колебательное движение.
7.Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?
а) закон сохранения внутренней энергии;
б) закон сохранения импульса тела;
в) закон сохранения электрического заряда;
г) закон сохранения механической силы.
8.Выберите из предложенных скалярные величины.
а) скорость;
б) сила;
в) масса;
г) объем;
д) давление.
9.Назовите прибор для измерения давления.
а) манометр;
б) амперметр;

в) авометр.

10.Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.

а) Паскаль;

б) Галилей;

в) Ньютон;

г) Резерфорд.

11.Какой закон физики используется при запуске ракет в космос?

а) закон всемирного тяготения;

б) закон сохранения импульса тела;

в) закон электромагнитной индукции;

г) первый закон Ньютона.

12.Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

Величина	Единица измерения
1) Ускорение	А) Ньютон (Н)
2) Работа	Б) Метр в секунду (м/с)
3) Перемещение	В) Кулон (Кл)
4) Заряд	Г) Джоуль (Дж)
5) Сила	Д) Метр (м)

13.Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?

а) дифракция;

б) диффузия;

в) деформация.

14.Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?

а) сила тяжести;

б) сила упругости;

в) сила трения.

15.Расположите в порядке ослабевания следующие взаимодействия:

а) электромагнитное;

б) гравитационное;

в) ядерное

16. Соотнесите вид деформации с примером:

Деформация	Пример
1) Кручение	А) Буксирный трос
2) Растяжение	Б) Заклепка на срез
3) Сдвиг (срез)	В) Вал передает вращение
4) Изгиб	Г) Балка перекрытия под нагрузкой

17. Соотнесите физическую величину с единицей измерения:

Величина	Единица измерения
1) Жесткость (коэффициент упругости)	А) Паскаль (Па)

2) Напряжение (механическое)	Б) Ньютон на метр (Н/м)
3) Работа силы	В) Радиан (рад)
4) Угол поворота	Г) Джоуль (Дж)

18. Верно или неверно данное утверждение.

При равновесии системы сходящихся сил силовой многоугольник замкнут.

19. Верно или неверно данное утверждение.

Коэффициент трения скольжения зависит только от материала трущихся поверхностей и не зависит от площади контакта.

20. Верно или неверно данное утверждение.

При свободном падении тела его ускорение равно нулю.

1 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Теоретическая механика

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1.Что изучает статика?

2.Какое тело называется абсолютно твёрдым?

3.Что такое сила? В каких единицах она измеряется?

4.Что называется связью? Приведите пример.

5.Как направлена реакция гладкой плоскости?

6.Сформулируйте условие равновесия системы сходящихся сил.

7.Что называется моментом силы относительно точки?

8.Какой знак имеет момент силы, вращающий тело против часовой стрелки?

9.Что изучает кинематика?

10.Чем отличается прямолинейное движение от криволинейного?

11.Что такое скорость? Назовите единицу измерения.

12.Что такое ускорение? Назовите единицу измерения.

13.Какое движение называется равномерным?

14.Что такое угловая скорость? В чём она измеряется?

15.Как связаны линейная и угловая скорость при вращении?

16.Что изучает динамика?

17.Сформулируйте первый закон Ньютона.

18.Сформулируйте второй закон Ньютона. Запишите формулу.

19.Что такое количество движения материальной точки?

20.Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии точки.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения теоретического и

лекционного материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом занятии.

Перечень примерных вопросов для тестирования по разделу 1:

1. Выберите один правильный вариант ответа.

Раздел теоретической механики, изучающий равновесие тел под действием сил, называется:

а) кинематика

б) динамика

в) статика

г) сопротивление материалов

2. Выберите один правильный вариант ответа.

Единица измерения момента силы в системе СИ:

а) Ньютон (Н)

б) Джоуль (Дж)

в) Ньютон-метр (Н·м)

г) Паскаль (Па)

3. Выберите один правильный вариант ответа. Как направлена реакция гладкой поверхности (без трения)?

а) по касательной к поверхности

б) под углом 45° к поверхности

в) перпендикулярно поверхности (по нормали)

г) параллельно поверхности

4. Выберите один правильный вариант ответа. Какое движение называется равномерным прямолинейным?

а) движение с постоянным ускорением

б) движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути

в) движение по окружности с постоянной скоростью

г) движение с переменной скоростью

5. Выберите один правильный вариант ответа. Ускорение свободного падения на Земле приблизительно равно:

а) 9,8 м/с

б) 9,8 м/с²

в) $6{,}67 \cdot 10^{-11}$ Н·м²/кг²

г) 10 Н/кг

6. Выберите один правильный вариант ответа. Что называется моментом силы относительно точки?

а) произведение силы на время её действия

б) произведение модуля силы на плечо

в) отношение силы к плечу

г) сумма сил, действующих на тело

7. Выберите один правильный вариант ответа.

Формула второго закона Ньютона записывается как:

а) $F = m \cdot a$

б) $F = m \cdot v$

в) $F = m \cdot g$

г) $F = k \cdot \Delta x$

8. Выберите один правильный вариант ответа. При вращательном движении твёрдого тела линейная скорость точки зависит от:

а) только от угловой скорости

б) только от радиуса вращения

в) от угловой скорости и радиуса вращения

г) от массы тела

9. Выберите один правильный вариант ответа. Количество движения материальной точки определяется по формуле:

а) $p = m \cdot a$

б) $p = m \cdot v$

в) $p = F \cdot t$

г) $p = m \cdot g$

10. Выберите один правильный вариант ответа. Центр тяжести однородного стержня находится:

а) в любом месте стержня

б) в середине стержня

в) на конце стержня

г) вне стержня

11. Выберите один или несколько правильных ответов.

Какие из перечисленных величин являются векторными?

а) масса

б) сила

в) скорость

г) время

д) ускорение

12. Выберите один или несколько правильных ответов

Какие условия необходимы для равновесия плоской системы сходящихся сил?

а) сумма проекций всех сил на ось X равна нулю

б) сумма проекций всех сил на ось Y равна нулю

в) сумма моментов всех сил относительно любой точки равна нулю

г) силовой многоугольник замкнут

13. Выберите один или несколько правильных ответов.

Какие виды движения твёрдого тела вы знаете?

а) поступательное

б) вращательное

в) колебательное

г) плоскопараллельное

д) равномерное

14. Установите соответствие между величиной и её единицей измерения.

Величина	Единица измерения
1) Скорость	А) кг
2) Ускорение	Б) м/с
3) Масса	В) м/с²
4) Сила	Г) Н

15. Установите соответствие между разделом теоретической механики и тем, что он изучает.

Раздел	Что изучает
1) Статика	А) движение тел под действием сил
2) Кинематика	Б) равновесие тел
3) Динамика	В) геометрические свойства движения без учёта сил

16. Установите соответствие между видом связи и направлением её реакции.

Связь	Направление реакции
1) Гладкая плоскость	А) вдоль нити (стержня)
2) Гибкая нить	Б) перпендикулярно плоскости
3) Неподвижный шарнир	В) любое направление в плоскости

17. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Способность тела сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения называется _____.

18. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Произведение массы материальной точки на её скорость называется _____ движения.

19. Определите, верно или неверно утверждение.

При равновесии системы сходящихся сил силовой многоугольник замкнут.

20. Определите, верно или неверно утверждение.

Если на тело не действуют другие тела, оно обязательно находится в покое.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1.Что изучает сопротивление материалов?
2.Какие основные задачи решает сопротивление материалов?
3.Что такое прочность детали?
4.Что такое жёсткость детали?
5.Что такое устойчивость детали?
6.Назовите основные виды деформаций (по форме нагружения).
7.Какая деформация называется растяжением?
8.Какая деформация называется сжатием?
9.Какая деформация называется сдвигом (срезом)?

10.Какая деформация называется кручением?

11.Какая деформация называется изгибом?

12.Что такое напряжение? В каких единицах оно измеряется?

13.Чем отличаются нормальные и касательные напряжения?

14.Сформулируйте закон Гука (для растяжения/сжатия).

15.Что такое модуль упругости (модуль Юнга)?

16.Что такое метод сечений? Для чего он используется?

17.Что называется внутренним силовым фактором?

18.Какую деформацию испытывает заклёпка при соединении двух листов?

19.Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса при изгибе?

20.Что такое момент сопротивления сечения?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Перечень примерных вопросов для тестирования по разделу 2:

1. Выберите один правильный вариант ответа. Что изучает сопротивление материалов?

а) равновесие твёрдых тел

б) движение тел под действием сил

в) прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций

г) геометрические свойства движения без учёта сил

2. Выберите один правильный вариант ответа. Какая деформация возникает в брусе под действием сил, направленных вдоль его оси в противоположные стороны (одна сила тянет, другая тянет в противоположную сторону)?

а) сжатие

б) кручение

в) изгиб

г) растяжение

3. Выберите один правильный вариант ответа. Единица измерения механического напряжения в системе СИ:

а) Ньютон (Н)

б) Паскаль (Па)

в) Джоуль (Дж)

г) Ньютон-метр (Н·м)

4. Выберите один правильный вариант ответа. По какой формуле рассчитывается нормальное напряжение при растяжении (сжатии) стержня?

а) $\sigma = F / A$

б) $\sigma = F \cdot A$

в) $\tau = F / A$

г) $\sigma = E \cdot \varepsilon$

5. Выберите один правильный вариант ответа. Закон Гука для растяжения/сжатия устанавливает связь между:

а) напряжением и деформацией

б) силой и перемещением

в) напряжением и площадью сечения

г) деформацией и длиной стержня

6. Выберите один правильный вариант ответа. Какие напряжения возникают в поперечном сечении балки при чистом изгибе?

а) только касательные

б) только нормальные

в) нормальные и касательные

г) только средние

7. Выберите один правильный вариант ответа. Как называется способность конструкции сопротивляться деформациям?

а) прочность

б) жёсткость

в) устойчивость

г) пластичность

8. Выберите один правильный вариант ответа. Деформация сдвига (среза) возникает, когда силы действуют:

а) вдоль оси бруса навстречу друг другу

б) вдоль оси бруса в противоположные стороны

в) перпендикулярно оси бруса и очень близко друг к другу

г) по касательной к поверхности бруса

9. Выберите один правильный вариант ответа. Модуль упругости (модуль Юнга) характеризует:

а) пластичность материала

б) жёсткость материала (способность сопротивляться упругой деформации)

в) твёрдость материала

г) вязкость материала

10. Выберите один правильный вариант ответа. Какая деформация испытывает заклёпка при соединении двух листов, если листы растягиваются?

а) растяжение

б) сжатие

в) кручение

г) срез (сдвиг)

11. Выберите все верные варианты ответа (их может быть несколько). Какие из перечисленных деформаций относятся к основным видам деформации в сопротивлении материалов?

а) растяжение

б) сжатие

в) диффузия

г) сдвиг

д) кручение

е) изгиб

12. Выберите все верные варианты ответа (их может быть несколько). Какие внутренние силовые факторы могут возникать в поперечном сечении стержня?

а) продольная сила

б) поперечная сила

в) изгибающий момент

г) крутящий момент

д) момент инерции

13. Установите соответствие между видом деформации и примером нагружения. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Вид деформации	Пример нагружения
1) Растяжение	А) Буксирный трос
2) Кручение	Б) Колонна здания под нагрузкой
3) Сжатие	В) Вал, передающий вращение
4) Изгиб	Г) Балка перекрытия под весом

14. Установите соответствие между характеристикой и её определением. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Характеристика	Определение
1) Прочность	А) способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия
2) Жёсткость	Б) способность конструкции выдерживать нагрузки без разрушения
3) Устойчивость	В) способность конструкции сопротивляться деформациям

15. Установите соответствие между обозначением и физической величиной. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Обозначение	Физическая величина
1) σ	А) относительная деформация
2) ε	Б) модуль упругости (Юнга)
3) E	В) нормальное напряжение

16. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Метод, позволяющий определить внутренние силы в сечении, называется методом _____.

17. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Способность материала получать остаточные деформации без разрушения называется _____.

18. Определите, верно или неверно утверждение.

При растяжении стержня его поперечное сечение увеличивается.

19. Определите, верно или неверно утверждение. Касательные напряжения возникают при деформации изгиба только в сочетании с нормальными напряжениями.

20. Определите, верно или неверно утверждение.
Закон Гука выполняется для любых деформаций любого материала.

Раздел 3. Детали машин

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1.Что изучает раздел «Детали машин»?

2.Что называется механизмом? Приведите пример.

3.Какие основные группы передач вы знаете?

4.Как работает фрикционная передача? На чём основан принцип её действия?

5.Назовите основной недостаток фрикционной передачи.

6.Что такое зубчатая передача? Где она применяется?

7.Назовите основные элементы зубчатого колеса.

8.Какие зубчатые передачи бывают по расположению осей валов?

9.Для чего служит передача винт-гайка? Приведите примеры применения.

10.Какое движение преобразует передача винт-гайка?

11.Из каких основных деталей состоит червячная передача?

12.Назовите главное преимущество червячной передачи по сравне-нию с зубчатой.

13.Что такое редуктор? Для чего он предназначен?

14.Из каких основных частей состоит редуктор?

15.Какие типы редукторов вы знаете по расположению валов?

16.Какие передачи относятся к передачам гибкой связью?

17.Назовите достоинства ремённой передачи по сравнению с зубчатой.

18.Какие соединения называются разъёмными? Приведите приме-ры.

19.Какие соединения называются неразъёмными? Приведите примеры.

20.Чем отличается болтовое соединение от шпилечного?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Перечень примерных вопросов для тестирования по разделу 3:

1. Выберите один правильный вариант ответа.

Что изучает раздел «Детали машин»?

а) равновесие твёрдых тел

б) расчёт и конструирование узлов и деталей машин

в) движение тел под действием сил

г) свойства материалов

2. Выберите один правильный вариант ответа. Какой вид передачи основан на использовании сил трения?

а) зубчатая

б) червячная

в) фрикционная

г) цепная

3. Выберите один правильный вариант ответа. Какая передача преобразует вращательное движение в поступательное?

а) ремённая

б) червячная

в) передача винт-гайка

г) цепная

4. Выберите один правильный вариант ответа. Из каких основных деталей состоит червячная передача?

а) шкив и ремень

б) червяк и червячное колесо

в) ведущая и ведомая звёздочки

г) два зубчатых колеса

5. Выберите один правильный вариант ответа. Что такое редуктор?

а) устройство для увеличения частоты вращения

б) механизм, понижающий частоту вращения и повышающий вращающий момент

в) устройство для изменения направления движения

г) вид соединения валов

6. Выберите один правильный вариант ответа. Какое соединение относится к разъёмным?

а) сварное

б) заклёпочное

в) резьбовое (болтовое)

г) клёпаное

7. Выберите один правильный вариант ответа. Какая передача относится к передачам гибкой связью?

а) зубчатая

б) червячная

в) ремённая

г) винт-гайка

8. Выберите один правильный вариант ответа. Какое соединение является неразъёмным?

а) шпоночное

б) штифтовое

в) сварное

г) резьбовое

9. Выберите один правильный вариант ответа. Какой основной недостаток фрикционной передачи?

а) сложность изготовления

б) высокий уровень шума

в) возможность проскальзывания

г) большие габариты

10. Выберите один правильный вариант ответа. Для чего предназначен редуктор?

а) для изменения направления вращения

б) для понижения угловой скорости и увеличения крутящего момента

в) для повышения угловой скорости

г) для преобразования движения в поступательное

11. Выберите все верные варианты ответа (их может быть несколько). Какие передачи относятся к передачам зацеплением?

а) фрикционная

б) зубчатая

в) червячная

г) ремённая

д) цепная

12. Выберите все верные варианты ответа (их может быть несколько). Какие из перечисленных соединений являются разъёмными?

а) резьбовое

б) шпоночное

в) заклёпочное

г) сварное

д) штифтовое

13. Установите соответствие между типом передачи и её основным элементом. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Тип передачи	Основной элемент
1) Ремённая	А) Червяк
2) Цепная	Б) Шкив
3) Зубчатая	В) Звёздочка
4) Червячная	Г) Шестерня

14. Установите соответствие между видом соединения и его примером. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Вид соединения	Пример
1) Разъёмное	А) Сварной шов
2) Неразъёмное	Б) Болт и гайка

15. Установите соответствие между характеристикой редуктора и её значением. В правом столбце найдите правильный ответ для каждого пункта из левого столбца.

Характеристика	Значение
1) Входной вал	А) Ведомый (тихоходный)
2) Выходной вал	Б) Ведущий (быстроходный)

16. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Устройство, состоящее из двух и более зубчатых колёс, заключённых в общий корпус, называется _____.

17. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже (единственное число).

Соединение деталей, которое можно разобрать без разрушения деталей, называется _____.

18. Определите, верно или неверно утверждение.

Червячная передача обеспечивает бесшумную работу и высокую плавность хода.

19. Определите, верно или неверно утверждение.

В редукторе ведущий вал вращается медленнее, чем ведомый.

20. Определите, верно или неверно утверждение.

К неразъёмным соединениям относятся сварные, заклёпочные и клеевые соединения.

2 Выполнение и защита практических работ

При освоении разделов дисциплины «Техническая механика» 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.