

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)  
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

(подпись)

Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2014 г.

**Е. Г. Воскресенский**

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2013 г.

(подпись)

Д. В. Полишвайко  
(И. О. Фамилия)

« 24 » мая 2014 г.

(подпись)

Д. В. Полишвайко  
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Техническая механика
Индекс:	ОП.03
Специальность:	35.02.02 Технология лесозаготовок
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3-4

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 451.

Разработчик Овчинкова Т.В., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.22</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>И.В. Чурилина</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>И.В. Чурилина</u>
Протокол от <u>24.05.24</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.08.24</u> № <u>08</u>	<u>Ридева Л.И.</u>	<u>Л.И. Ридева</u>
Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>8</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>21.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Ридева Л.И.</u>	<u>Л.И. Ридева</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности СПО 35.02.02 Технология лесозаготовок.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональный циклу профессиональной подготовки.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Законы статики, кинематики, динамики;
- Основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;

Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Уметь:

- Выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить геодезические и таксационные измерения.

ПК 1.2. Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.

ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.

ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопроductии.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения.

ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

**для очной формы обучения**

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	135
Учебные занятия обучающегося (всего)	90
в том числе:	
лекции	64
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

## 2.3. Тематический план и содержание дисциплины «Техническая механика»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем <b>1</b>	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i> <b>2</b>		Объем часов <b>3</b>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>60</b>
<b>Статика</b>			<b>33</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>			<b>3</b>
	1.	<b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> Материальная точка; абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта: Изучение вопросов темы: 1. Определение направления реакций идеальных связей; 2. Реальные связи. Отклонение направления реакции от нормали к поверхности.		1
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>			<b>9</b>
	2.	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей	2
	3.	<b>Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.</b> Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. Уравнения равновесия. Примеры решения задач.	2
	4.	<b>Практическая работа №1: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение усилий в стержнях кронштейна.	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта, работа с учебной литературой, подготовка к практической работе; Выполнение расчётной работы: Определение равнодействующей силы плоской системы сходящихся сил геометрическим способом.		3
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы</b>			<b>3</b>
	5.	<b>Пара сил и момент силы.</b> Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Тестирование.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта, работа с учебной литературой; решение задач по изученной теме.		1
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>			<b>12</b>
	6.	<b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая системы сил.	2
	7.	<b>Уравнения равновесия и их различные формы.</b> Условие равновесия плоской системы произвольных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.	2
	8.	<b>Балочные системы.</b> Применение уравнений равновесия для определения опорных реакций балок. Примеры решения задач.	2
	9.	<b>Практическая работа №2: Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Определение опорных реакций и моментов заделки различных балок.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта, решение задач, подготовка к практической работе, тестированию по теме.		4
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>			<b>6</b>
	10.	<b>Центр тяжести.</b> Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела, методы определения. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур. Статический момент.	2
	11.	<b>Практическая работа №3: Центр тяжести.</b> Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной литературой; решение задач на равновесие тел.		2
<b>Кинематика</b>			<b>12</b>
<b>Тема 1.6 Основные понятия кинематики</b>			<b>1</b>
	12.1	<b>Основные понятия кинематики.</b> Основные характеристики движения: траектории, путь, время, скорость и ускорение.	1
<b>Тема 1.7 Кинематика точки</b>			<b>5</b>
	12.2	<b>Кинематика точки.</b> Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	1
	13.	<b>Практическая работа №4:</b> Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости и ускорения точки.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач по изученной теме.		2
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твёрдого тела</b>			<b>6</b>
	14.	<b>Простейшие движения твёрдого тела.</b> Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.	2
	15.	<b>Практическая работа №5:</b> Простейшие движения твёрдого тела.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач по изученной теме.		2
<b>Динамика</b>			<b>15</b>
<b>Тема 1.12 Основные понятия и аксиомы динамики</b>			<b>3</b>
	16.	<b>Основные понятия и аксиомы динамики.</b> Предмет динамики. Понятия о двух основных задачах динамики. Первая аксиома – принцип инерции; вторая аксиома – основной закон динамики точки. Масса материальной точки, единицы массы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома – закон независимости действия сил; четвертая аксиома – закон равенства действия и противодействия.	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, решение задач по изученной теме.		1
<b>Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики</b>			<b>6</b>
	17	<b>Метод кинетостатики.</b> Свободная и несвободная материальная точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера; метод кинетостатики. Трение скольжения. Трение качения.	2
	18.	<b>Практическая работа № 6. Движение несвободной материальной точки. Сила инерции.</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач.		2
			<b>6</b>
<b>Тема 1.14. Работа и мощность.</b>	19.	<b>Работа и мощность.</b> Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы (без вывода). Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Единицы мощности. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия.	2
	20.	<b>Практическая работа №7: Работа и мощность. Трение.</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач, подготовка к тестированию.		2
			<b>39</b>
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>3</b>
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	21.	<b>Основные положения сопротивления материалов.</b> Деформации упругие и пластические. Основные задачи сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта, работа с учебной литературой.		1
			<b>12</b>
<b>Тема 2.2</b>			<b>12</b>



Растяжение и сжатие	22.	<b>Растяжение и сжатие.</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.	2
	23.	<b>Деформация растяжения и сжатия.</b> Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2
	24.	<b>Практическая работа № 8: Растяжение и сжатие.</b> Построение эпюр продольной силы и, нормальных напряжений для многоступенчатого бруса. Определение удлинения (укорочения) бруса.	2
	25.	<b>Условие прочности при растяжении и сжатии.</b> Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность. Примеры решения.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Решение задач на прочность.		4
Тема 2.3 Срез и смятие			<b>6</b>
	26.	<b>Срез и смятие.</b> Срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчета.	2
	27.	<b>Практическая работа № 9: Срез и смятие.</b> Составление расчётных формул для проектного и проверочного расчётов.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе, решение задач по изученной теме.		2
Тема 2.4 Кручение			<b>6</b>
	28.	<b>Кручение.</b> Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности и жёсткости.	2
	29.	<b>Практическая работа №10: Кручение.</b> Расчёты на прочность и жёсткость.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта, решение задач.		2

<b>Тема 2.5 Изгиб</b>			<b>12</b>
	30.	<b>Изгиб.</b> Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	31.	<b>Построение эпюр.</b> Построение эпюр поперечных и изгибающих моментов методом характерных точек.	2
	32.	<b>Условие прочности при изгибе.</b> Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок	2
	33.	<b>Практическая работа №11: Изгиб.</b> Расчёты на прочность при изгибе.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта, выполнение упражнений, работа с учебной литературой, решение задач.		4
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>36</b>
<b>Тема 3.1 Основные положения</b>			<b>4</b>
	34.	<b>Основные положения.</b> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений и докладов на темы: 1. Критерии работоспособности деталей машин; 2. Выбор материалов для деталей машин; 3. Надёжность; 4. Стандартизация и взаимозаменяемость.		2
<b>Тема 3.2 Общие сведения о передачах</b>			<b>5</b>
	35	<b>Общие сведения о передачах.</b> Классификация передач. Основные характеристики передач. Расчет многоступенчатого привода.	2
	36	<b>Практическая работа № 12: Механические передачи.</b> Кинематический и силовой расчёт.	2

		Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе.	1
<b>Тема 3.3 Фрикционные и ременные передачи</b>			<b>4</b>
	37	<b>Фрикционные и ременные передачи.</b> Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Геометрия передачи. Общие сведения о вариаторах Ременные передачи. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Геометрические соотношения в передаче.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой - Выполнить сравнительную характеристику передач плоским, клиновым, поликлиновым и зубчатым ремнем.	2
<b>Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи</b>			<b>9</b>
	38	<b>Зубчатые передачи.</b> Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения зубчатых передач. Основные критерии работоспособности и расчета. Геометрические соотношения цилиндрических прямозубых и косозубых передач.	2
	39	<b>Практическое занятие № 13: Зубчатые передачи.</b> Расчет цилиндрической косозубой передачи.	2
	40	<b>Цепные передачи.</b> Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; изучение тем: 1. Конические зубчатые передачи. 2. Червячные передачи.	3
<b>Тема 3.5 Валы и оси. Муфты.</b>			<b>3</b>
	41	<b>Валы и оси. Муфты.</b> Валы и оси. Применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Муфты. Назначение, классификация, подбор муфт, устройство и принцип действия основных типов муфт.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой: Изучение конструкции муфт.	1

<b>Тема 3.6. Подшипники.</b>			<b>6</b>
	42	<b>Подшипники скольжения.</b> Опоры валов. Подшипники скольжения. Классификация. Материалы для изготовления. Критерии работоспособности.	2
	43	<b>Подшипники качения.</b> Общие сведения. Классификация. Критерии работоспособности. Подбор подшипников. Устройство подшипниковых узлов. Смазывание.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; изучение тем: Характеристика основных типов подшипников качения; Условное обозначение подшипников качения.		2
<b>Тема 3.7. Соединения деталей машин.</b>			<b>3</b>
	44	<b>Соединения деталей машин.</b> Расчет разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой: изучение тем: 1.Резьбовые соединения; 2.Шпоночных соединений; 3.Сварные соединения.		1
	45.	<b>Дифференцированный зачёт.</b>	2
<b>Всего:</b>			135

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Требования к реализации дисциплины:

– учебный кабинет технической механики

Оснащенность учебного кабинета (оборудование):

Посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, наглядное пособие, раздаточный материал, учебно – методическая.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Политехника, 2020. – 287 с. – ISBN 978-5-7325-1087-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/94833>

- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 132 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016753-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=417068>

- Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015256-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=365197>

- Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – 2-е изд., стер. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015658-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367820>

- Дукмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. – 2-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 168 с. – ISBN 978-985-7253-72-2. – Текст : электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125440>

- Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/88496>

- Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 110 с. – ISBN 978-5-4488-0904-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/98670>.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

##### **Формы и виды текущего контроля успеваемости**

Формы и виды текущего контроля осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных расчётных заданий и промежуточной аттестации.

##### **Методы (формы) проведения промежуточной аттестации**

Для поведения дифференцированного зачета разрабатываются задания, которые включают в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умений ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений, обучающихся доказательно объяснять решение задачи по технической механике.

#### 4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные основные/профессиона льные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. – ОК 09.; ПК 1.1. – ПК 1.3.; ПК 2.1. – ПК 2.3.; ПК 3.1. – ПК 3.3.	Выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц. Законы статики, кинематики, динамики; Основы расчетов элементов конструкций и деталей машин; Основы расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил. Обоснованный выбор методики выполнения расчета. Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Оценивание практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных расчётных заданий. Дифференцирова нный зачет.

#### 4.3. Оценочные и методические материалы

##### **Перечень вопросов, тем, образцы заданий к дифференцированному зачету**

Примерный перечень вопросов:

1. Основные разделы теоретической механики.
2. Основные понятия статики.
3. Аксиомы статики.
4. Связи и реакции связей.
5. Трение скольжения.
6. Трение качения.
7. Система сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия системы.
8. Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки.
9. Пара сил и ее свойства. Момент пары сил.

10. Система пар сил. Условие равновесия системы пар сил.
  11. Плоская система произвольно расположенных сил. Условие и уравнения равновесия.
  12. Балочные системы: виды балок, классификация нагрузок и видов опор.
  13. Пространственные системы сил. Условия и уравнения равновесия.
  14. Момент силы относительно оси.
  15. Центр тяжести, его координаты. Центр тяжести простых геометрических фигур.
  16. Методы определения центра тяжести составных фигур.
  17. Основные понятия кинематики. Способы задания движения.
  18. Скорость точки: средняя и мгновенная.
  19. Ускорение точки: полное, нормальное, касательное.
  20. Виды движения точки в зависимости от ускорения.
- Кинематические графики.
21. Поступательное движение тела.
  22. Вращательное движение тела.
  23. Предмет динамики. Основные задачи динамики.
  24. Аксиомы динамики.
  25. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении.
  26. Принцип Даламбера (метод кинетостатики).
  27. Работа постоянной и переменной силы.
  28. Мощность. Коэффициент полезного действия.
  29. Деформации упругие и пластичные.
  30. Основные задачи сопромата. Виды расчетов в сопромате.
  31. Напряжение полное, нормальное, касательное.
  32. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Нормальные напряжения.
  33. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии.
  34. Напряжения предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности.
  35. Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении и сжатии.
  36. Кручение. Крутящий момент. Напряжения при кручении.
  37. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
  38. Изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.
  39. Напряжения при изгибе.
  40. Расчеты на прочность при изгибе.
  41. Срез и смятие. Расчёт соединений.
  42. Расчёт на прочность сварных соединений
  43. Устойчивость сжатых стержней. Расчет стержней на устойчивость.
  44. Основные понятия деталей машин: деталь, сборочная единица, механизм, машина.
  45. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин.
  46. Механические передачи, классификация.
  47. Критерии работоспособности деталей машин.



48. Понятие о приводе. Кинематические и силовые характеристики.
49. Фрикционные передачи, классификация. Принцип работы.
50. Зубчатые передачи. Классификация.
51. Виды разрушения зубчатых колес.
52. Общие сведения о ременных передачах, классификация.
53. Общие сведения о цепных передачах. Критерии работоспособности.
54. Подшипники скольжения, классификация. Критерии работоспособности. Виды разрушения.
55. Подшипники качения, классификация. Обозначение.
56. Подбор и расчёт на долговечность подшипников качения.
57. Виды подшипниковых узлов, смазывание, уплотнение.
58. Редукторы: назначение и устройство, смазывание.
59. Разъёмные соединения деталей машин.
60. Неразъёмные соединения деталей машин.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к дифференцированному зачету**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения.
3. Технически грамотно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
4. При ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу технической механики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя.
2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

3. Отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

#### **Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Техническая механика»

Методические рекомендации для внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.