

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 08:44  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 31 » марта 2023 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

---

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

(по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс, семестр 3 / 2 курс (база 9 классов)

Молодежный 2023

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками ведения технической механики, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– понимание сущности и значения технической механики в производственной деятельности;

– освоение основных методов и специфических приемов технической механики и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.09 Техническая механика»

обучающимися по специальности 23.02.01 Организация перевозок и

управление на транспорте (по видам) является овладение основным видом

профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими

компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Техническая механика» находится в вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очное обучение) /2 курс (заочное обучение) (база 9 классов).

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по профессиональному модулю, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общие компетенции</b>		<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><i>Знать:</i> основные понятия и аксиомы технической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.</p> <p><i>Уметь:</i> производить проверочные и проектные расчеты при основных видах деформации.</p>
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА  
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 90 часов

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:**

*3 семестр - вид отчетности - дифференцированный зачет*

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	Всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	60	60
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20

**4.1.2. Заочная форма обучения**

*База 9 классов: 2 курс вид отчетности - диф.зачет, – домашняя контрольная работа*

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	база 9 классов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-

<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	54	54
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		

**5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:**

**5.1.1 Очная форма обучения:**

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Статика</b> <b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание</b>	2	
	1   Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Упругое деформируемое и абсолютно твердое тело. Материальная точка. Сила-вектор. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	2	
	1   проработка конспекта		
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание</b>		
	1   Геометрическое определение равнодействующей силы. Условия равновесия сходящихся сил.	2	2
	2   Проекция сил на оси. Аналитическое определение равнодействующей системы сходящихся сил. Уравнения равновесия.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР1. Решение задач на равновесие сходящихся сил, рациональный выбор координатных осей.	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
1   проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.2	не предусмотрено		
<b>Тема 1.3</b> Система	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2

произвольно расположенных сил в плоскости	1	Пара сил и её действие на тело. Момент пары. Эквивалентность пар. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской системы сил.	2	
	2	Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона) Уравнений равновесия произвольно расположенной плоской системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Определение направления опорных реакций балок. Решение задач на определение опорных реакций балок.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	ПР2. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Определение направления опорных реакций балок. Решение задач на определение опорных реакций балок.		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 1.4</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Момент силы относительно оси, частные случаи. Понятие о главном моменте и главном векторе. Уравнения равновесия моментов произвольно расположенных сил.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	проработка конспекта,	2	
2	выполнение домашнего задания по теме 1.4			
<b>Тема 1.5</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные понятия траектория, расстояние, путь, скорость, ускорение. Уравнение движения точки по заданной траектории. Скорость и ускорение при прямолинейном и криволинейном движении точки. Составляющие ускорения по касательной и нормали к траектории	2	
	2	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Связь между угловой скоростью и частотой вращения		
	<b>Практические задания</b>		не	

		предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
	1	проработка конспекта	2
<b>Тема 1.6 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Аксиомы динамики. Сила инерции, её величина, направление и точка приложения. Работа силы при прямолинейном перемещении. Работа и мощность силы при прямолинейном перемещении.	2
	2	Трение скольжения. Понятие о самоторможении. Работа движущих сил и сил сопротивления. Понятие о коэффициенте полезного действия (кпд). Работа и мощность при вращательном движении.	2
	3	Количество движения и импульс силы, закон количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия.	2
	<b>Практические задания</b>		не предусмотрено
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2
	1	проработка конспекта	
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Теоретическая механика»</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей.</li> <li>2. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.</li> <li>3. Статически определяемые и неопределяемые системы.</li> <li>4. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.</li> <li>5. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.</li> <li>6. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.</li> </ol>			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Тема 2.1</b> Основные положения	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
	1	проработка конспекта		
<b>Тема 2.2</b> Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	2	2
	2	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	2	
	<b>Практические задания</b>			
	ПРЗ. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.3</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	2
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности	2	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
проработка конспекта				
<b>Тема 2.4</b> Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр	2	2

	2	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	3	Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	ПР4. Контрольная работа. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Сопротивление материалов»</b>				
1. Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса. 2. Температурные напряжения в статически не определимых системах. 3. Основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности 4. Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок. 5. Брусья переменного поперечного сечения. 6. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. 7. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.				
<b>Раздел 3 Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
	1	проработка конспекта		
<b>Тема 3.2</b> Соединения	<b>Содержание учебного материала</b>			

деталей. Разъемные и неразъемные соединения	1	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки.	2	2
	2	Сварные соединения. Болтовые соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом	2	
	<b>Практические задания</b>			
	ПР5. Сварные соединения. Болтовые соединения		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
Тема 3.3 Механизмы преобразующие вид движения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общие сведения, классификация. Винтовые механизмы. Устройство винтовых прессов и домкратов их расчет.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
	1	проработка конспекта		
Тема 3.4 Механизмы передачи вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Классификация передач. Фрикционные передачи.	2	2
	2	Зубчатые передачи.	2	
	3	Червячные передачи	2	
	4	Ременная и цепная передачи.	2	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
Тема 3.5 Направляющие вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Проектировочный и проверочный расчеты валов, осей.	2	2

	2	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 3.6 Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
		Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет.	2	2
	<b>Практические задания</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	
	1	проработка конспекта		
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Детали машин»</b>				
1.	Геометрический расчет передач.			
2.	Усилие в передачах. Расчет на прочность			
3.	Силы, действующие в зацеплении.			
4.	Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений.			
5.	Основные геометрические соотношения в передачах.			
6.	Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.			
<b>Всего</b>			90	

\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:**

**5.2.1 Заочная форма обучения**

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем Часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Статика</b> <b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание</b>	2	
	1   Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Упругое деформируемое и абсолютно твердое тело. Материальная точка. Сила-вектор. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	2	
1   проработка конспекта			
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание</b>		
		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР1. Решение задач на равновесие сходящихся сил, рациональный выбор координатных осей.	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
1   Геометрическое определение равнодействующей силы. Условия равновесия сходящихся сил. Проекция сил на оси. Аналитическое определение равнодействующей системы сходящихся сил. Уравнения равновесия.	4		
<b>Тема 1.3</b> Система произвольно	<b>Содержание учебного материала</b>		

расположенных сил в плоскости	1	Пара сил и её действие на тело. Момент пары. Эквивалентность пар. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской системы сил.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	ПР2. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Определение направления опорных реакций балок. Решение задач на определение опорных реакций балок.		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
		Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона) Уравнений равновесия произвольно расположенной плоской системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Определение направления опорных реакций балок. Решение задач на определение опорных реакций балок.	4	
<b>Тема 1.4</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1		не предусмотрено	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	проработка конспекта,	4	
2	Момент силы относительно оси, частные случаи. Понятие о главном моменте и главном векторе. Уравнения равновесия моментов произвольно расположенных сил.			
<b>Тема 1.5</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>			
			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
1	Основные понятия траектория, расстояние, путь, скорость, ускорение. Уравнение движения точки по заданной траектории. Скорость и ускорение при прямолинейном и криволинейном движении точки. Составляющие ускорения по касательной и нормали к траектории Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Связь между угловой скоростью и частотой	2		

		вращения		
<b>Тема 1.6 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
			не предусмотрено	
	<b>Практические задания</b>			не предусмотрено
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
1	Аксиомы динамики. Сила инерции, её величина, направление и точка приложения. Работа силы при прямолинейном перемещении. Работа и мощность силы при прямолинейном перемещении. Трение скольжения. Понятие о самоторможении. Работа движущих сил и сил сопротивления. Понятие о коэффициенте полезного действия (кпд). Работа и мощность при вращательном движении. Количество движения и импульс силы, закон количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия.		8	
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Теоретическая механика»</b>				
7. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей. 8. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. 9. Статически определяемые и неопределяемые системы. 10. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. 11. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. 12. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.				
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Тема 2.1</b> Основные положения	1		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	4	
<b>Тема 2.2</b> Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>			
			не предусмотрено	
	<b>Практические задания</b>			
		ПР. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	2	
		<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b> Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	4	
<b>Тема 2.3</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>			
			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
		<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения	6	

		в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности		
<b>Тема 2.4 Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			
	ПР4. Контрольная работа. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		не предусмотрено	
	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок		6	
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Сопротивление материалов»</b>				
8. Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса. 9. Температурные напряжения в статически не определимых системах. 10. Основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности 11. Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок. 12. Брусья переменного поперечного сечения. 13. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. 14. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.				
<b>Раздел 3 Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1 Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям	4	

		Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования		
<b>Тема 3.2</b> Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Болтовые соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом	2	2
	<b>Практические задания</b>			
	ПР4. Сварные соединения. Болтовые соединения		2	2
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	Решение задач	2		
<b>Тема 3.3</b> Механизмы преобразующие вид движения	<b>Содержание учебного материала</b>			
			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			
			не предусмотрено	
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>				
1	Общие сведения, классификация. Винтовые механизмы. Устройство винтовых прессов и домкратов их расчет.	4		
<b>Тема 3.4</b> Механизмы передачи вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Классификация передач. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременная и цепная передачи.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
		Решение задач по теме	8	
<b>Тема 3.5</b> Направляющие вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>			
		не предусмотрено		

	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
	Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Проектировочный и проверочный расчеты валов, осей. Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	4	
<b>Тема 3.6 Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
		не предусмотрено	
	<b>Практические задания</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
	1 Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет.	2	
<b>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся по разделу «Детали машин»</b>			
1.	Геометрический расчет передач.		
2.	Усилие в передачах. Расчет на прочность		
3.	Силы, действующие в зацеплении.		
4.	Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений.		
5.	Основные геометрические соотношения в передачах.		
6.	Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.		
<b>Всего</b>		<b>90</b>	

*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

- 1) Основы технической механики [Текст] : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / И. С. Опарин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 142 с.
- 2) Механика. Сопротивление материалов [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Г. Жуков. - СПб. : Лань, 2012. - 414 с. ;  
Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016> (дата обращения: 04.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Атапин, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие / В. Г. Атапин, Д. А. Красноруцкий. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-7782-3228-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118428> (дата обращения: 04.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.1.2. Дополнительные источники:

1. Детали машин [Текст] : учеб. для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 12-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2008. - 408 с.
2. Фещенко В.Н. Справочник конструктора. Книга 2. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86564.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Бородин Н.А. Сопротивление материалов. М.: Дрофа 2001.-285с.

#### 6.1.3. Интернет-ресурсы:

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – режим доступа : <http://www.ict.edu.ru>

2. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### 6.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, Организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 137 – Кабинет Технической механики	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места, доска меловая.</p> <p>Технические средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам, проекционный экран</p>	Учебная аудитория для проведения практических занятий.

		Проекта, макеты узлов и деталей.	
2.	Ауд. 274	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 9 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт., трибуна - 1 шт., шкаф, шкаф книжный (закрытый).</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная, экран проекционный "Screen Media, ПК рабочее место - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: видеокамера "Mit - 2980", видеоплеер, ноутбук Asus "X54HR-SX228D", ноутбук HP "6720", принтер HP "Laser Jet", проектор Epson, телевизор Daewoo.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Libre Office 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x."</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3.	Ауд. 303	<p>Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>Знать:</i> основные понятия и аксиомы технической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.  Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.  Промежуточный контроль – дифференцированный зачёт
<i>Уметь:</i> производить проверочные и проектные расчеты при основных видах деформации.	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умение определять этапы решения задачи; Умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и Знание основных источников информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  на теоретических и практических занятиях (при решении задач, при подготовке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Умение определять необходимые источники информации и выделять наиболее значимое в перечне информации; умение оформлять результаты поиска;	

	<p>умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, современных средств и устройств информатизации и порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>рефератов, докладов и т. д.);</p> <p>при проведении: контрольных работ,</p> <p>Промежуточный контроль – дифференцированный зачёт</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знание основ проектной деятельности</p>	
<p>ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов</p>	<p>Решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов</p>	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденный 22.04.2014 №376

Программу составили:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) преподаватель высшей квалификационной категории Т.Д. Кривобок  
(должность, И.О. Фамилия)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) преподаватель первой квалификационной категории Ю.А. Фальчевская  
(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол № 7 от «14» марта 2023 г.

Председатель ПЦК   
(подпись) Т.Е. Бадардинова  
(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) к.т.н. доцент кафедры ТС и ОД Иркутского ГАУ Косарева А.В.  
(И.О. Фамилия)