



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора

Коробкова Е.А.

«31» августа 2026 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2026 - 2027 учебный год

|                                                       |                                           |            |     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|-----|
| Специальности                                         | <b>15.02.16 Технология машиностроения</b> |            |     |
| Наименование дисциплины                               | ОП.02 Техническая механика                |            |     |
| Курс и группа                                         | 1 курс ТМ-26-В                            |            |     |
| Семестр                                               | 2                                         |            |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Игнатьев Александр Николаевич             |            |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 68                                        |            | час |
| В том числе:                                          |                                           |            |     |
| теоретические занятия                                 | 16                                        |            | час |
| лабораторные работы                                   | 0                                         |            | час |
| практические занятия                                  | 20                                        |            | час |
| курсовое проектирование                               | 0                                         |            | час |
| консультации                                          | 0                                         |            | час |
| Самостоятельная работа                                | 32                                        |            | час |
| Проверил                                              | Паутова М.В.                              | 31.08.2026 |     |

| №                                                                                       | Вид занятия            | Наименование разделов, тем, СРС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кол-во | Домашнее задание |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| <b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b>     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |
| 1                                                                                       | теория                 | Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1      |                  |
| 2                                                                                       | практическое занятие   | Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси.                                                                                                                                              | 1      |                  |
| 3-5                                                                                     | Самостоятельная работа | Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3      |                  |
| <b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |
| 6                                                                                       | теория                 | Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. | 1      |                  |
| 7                                                                                       | практическое занятие   | Определение опорных реакций двухопорных балок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1      |                  |
| <b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>                                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |
| 8                                                                                       | практическое занятие   | Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      |                  |
| <b>Тема 1.4. . Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |
| 9                                                                                       | практическое занятие   | Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      |                  |
| 10-13                                                                                   | Самостоятельная работа | Определение центра тяжести составных плоских фигур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4      |                  |
| <b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                  |

|                                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 14-15                                                      | Самостоятельная работа | Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.                                                           | 2 |  |
| 16                                                         | практическое занятие   | Расчёт кинематики вращающегося тела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |  |
| 17                                                         | практическое занятие   | Расчёт кинематики вращающегося тела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |  |
| <b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</b>    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| 18-19                                                      | теория                 | Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений. | 2 |  |
| 20-22                                                      | Самостоятельная работа | Расчёт кинематических параметров движения точки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 |  |
| <b>Тема 1.7. Аксиомы динамики</b>                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| 23-25                                                      | Самостоятельная работа | Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 |  |
| <b>Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| 26-27                                                      | теория                 | Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.                                                | 2 |  |
| <b>Тема 1.9. Основные законы динамики</b>                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| 28-29                                                      | теория                 | Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.                                                                                                                                                         | 2 |  |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| <b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |

|                                                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 30-31                                                          | Самостоятельная работа | 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. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.                                                                                                                                                              | 2 |  |
| 32-34                                                          | Самостоятельная работа | Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 |  |
| 35-36                                                          | теория                 | Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. | 2 |  |
| 37-38                                                          | практическое занятие   | Расчет на прочность при растяжении и сжатии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 39-41                                                          | Самостоятельная работа | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 |  |
| <b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 42-44                                                          | Самостоятельная работа | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |  |
| <b>Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг</b>                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 45-46                                                          | теория                 | Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 47                                                             | практическое занятие   | Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |  |
| 48                                                             | практическое занятие   | Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |  |
| 49                                                             | практическое занятие   | Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |  |
| 50                                                             | практическое занятие   | Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |  |
| <b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |

|                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 51-52                                                 | теория                 | Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 53-55                                                 | Самостоятельная работа | Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 |  |
| <b>Тема 2.5. Поперечный изгиб</b>                     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 56-58                                                 | Самостоятельная работа | Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.                                                                                    | 3 |  |
| 59-60                                                 | практическое занятие   | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для различных случаев нагружения балок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
| 61-62                                                 | практическое занятие   | Подобрать материал составить конспект: правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 63-64                                                 | практическое занятие   | Расчет на прочность при поперечном изгибе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| <b>Тема 2.6. Сложное сопротивление</b>                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 65-66                                                 | практическое занятие   | Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. | 2 |  |
| <b>Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени</b>    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 67                                                    | теория                 | Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |  |
| <b>Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |

|        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |  |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 68     | теория | Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. | 1  |  |
| Всего: |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 68 |  |

## ИСТОЧНИКИ