


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа учебной дисциплины   |       |   |

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

А.В.Юдин

« 29 » 05 2024



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Учебная дисциплина    | Техническая механика      |
| Учебное подразделение | Автомеханический техникум |
| Курс                  | 1,2                       |

Специальность 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

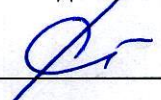
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

| ФИО                        | Должность,<br>ученая степень, звание |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Беззубина Наталья Ивановна | Преподаватель                        |

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

 Э.Ф.Савенко

« 27 » 05 2024

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цель:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области Технической механики.

Задачи:

- продолжить формирование общих и профессиональных компетенций будущих специалистов по организации собственной деятельности, выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.
- научить развивать навыки расчета элементов конструкций на прочность.
- использовать теоретические знания при решении практических задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

| Код компетенции              | Умения   | Знания   |
|------------------------------|--|--|
| ОК 01.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.6. | <ul style="list-style-type: none"><li>– производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li><li>– читать кинематические схемы;</li><li>– определять напряжения в конструктивных элементах правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li><li>– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>– основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</li></ul> |

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по УД "Техническая механика" является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденной приказом Министерства просвещения РФ № 234 от 14 апреля 2022 г., Регистрационный № 68546, в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин.

Учебная дисциплина "Техническая механика" обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 01, ПК 1.2., ПК 1.6.

### 1.3. Количество часов на освоение программы

*Форма обучения: очная*

Объем образовательной программы в академических часах- **130** часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **112** часов;

*Форма обучения: заочная*

Объем образовательной программы в академических часах- **130** часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **22** часа; самостоятельная работа обучающегося – **99** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы (по каждой форме обучения: очная/заочная заполняется отдельная таблица)

Форма обучения: очная

| Вид учебной работы   | Объем часов     |
|--|-----------------|
| <b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>   | <b>130/112*</b> |
| <b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>  | <b>112/112*</b> |
| в том числе:   |                 |
| теоретическое обучение   | 85/85*          |
| лабораторные работы  | -               |
| практические занятия   | 27/27*          |
| курсовая работа (проект)   | -               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>18</b>       |
| <b>Консультации</b>  | <b>-</b>        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>   | <b>-</b>        |
| в том числе:   | -               |
| - работа над курсовой работой (проектом)   |                 |
| - указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии  | -               |
| • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; |                 |
| • Подготовка к устному опросу;   |                 |
| • Подготовка к сдаче экзамена  |                 |
| <i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач          |                 |
| <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен   |                 |

Форма обучения: заочная

| Вид учебной работы   | Объем часов    |
|--|----------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>130/22*</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>22/22*</b>  |
| в том числе:   |                |
| теоретическое обучение   | 18/18*         |
| лабораторные работы  | -              |
| практические занятия   | 4/4*           |
| курсовая работа (проект)   | -              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>9/9*</b>    |
| <b>Консультации</b>  | <b>-</b>       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>   | <b>99</b>      |
| в том числе:   | -              |
| - работа над курсовой работой (проектом)   |                |
| - указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии  | -              |
| • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; |                |
| • Подготовка к устному опросу;   |                |
| • Подготовка к сдаче экзамена  |                |
| <i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач          |                |
| <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен   |                |

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Форма обучения: очная

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения | Форма текущего контроля       |
|--|--|-------------|------------------|-------------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                | 5                             |
| Раздел 1.  | Теоретическая механика   | <b>46</b>   |                  |                               |
| Тема 1.1<br>Основные понятия и аксиомы статики                                     | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|  | Содержание дисциплины. Разделы механики. Основные определения и аксиомы статики. Связи. Типы связей и их реакции   | 4           | 2                | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение   | 4           |                  |                               |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|  | Практические занятия   | -           |                  |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся   | -  | -           |                  |                               |
| Тема 1.2<br>Плоская система сходящихся сил   | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|  | Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом. Условие равновесия. Определение усилий в стержнях кронштейна                                     | 10          | 2                | Решение задач                 |
|  | Теоретическое обучение   | 6           |                  |                               |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|  | Практические занятия   | 4           |                  |                               |
| №1 Определение усилий в стержнях кронштейна.<br>Самостоятельная работа обучающихся | -  | -           |                  |                               |
| Тема 1.3<br>Пара сил   | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|  | Пара сил, плечо и момент пары. Свойства пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки.   | 4           | 2                | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение   | 4           |                  |                               |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|  | Практические занятия   | -           |                  |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся   | -  | -           |                  |                               |
| Тема 1.4<br>Плоская система произвольно расположенных сил                          | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|  | Приведение силы и системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы. Условие равновесия произвольной плоской системы. Уравнения равновесия. Балочные системы. Виды опор балок, их реакции. | 12          | 2                | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение   | 7           |                  |                               |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|  | Практические занятия   | 5           |                  |                               |
| №2 Определение реакций опор балок<br>Самостоятельная работа обучающихся            | -  | -           |                  |                               |

|   |  |           |   |                               |
|---|--|-----------|---|-------------------------------|
| Тема 1.5<br>Пространственная система сил                  | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Применение уравнений равновесия для различных случаев пространственно нагруженных валов. Определение реакций опор пространственно нагруженного вала    | 8         | 2 | Решение задач                 |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                               |
|   | Практические занятия   | 6         |   |                               |
|   | №3 Определение реакций опор пространственно нагруженного вала  |           |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -  |           |   |                               |
| Тема 1.6<br>Центр тяжести                                 | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Центр параллельных сил, его свойство. Центры тяжести простых и составных сечений.  | 2         | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                               |
|   | Практические занятия   |           |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -  |           |   |                               |
| Тема 1.7<br>Основные понятия кинематики. Кинематика точки | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Основные понятия кинематики, способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Виды движения в зависимости от ускорения. Уравнения движения. | 2         | 2 | Тестирование                  |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                               |
|   | Практические занятия   | -         |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -  |           |   |                               |
| Тема 1.8<br>Простейшие движения твердого тела             | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорость и ускорение точек вращающегося тела.   | 2         | 2 | Тестирование                  |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                               |
|   | Практические занятия   | -         |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -  |           |   |                               |
| Тема 1.9<br>Основные понятия и аксиомы динамики           | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинестатики   | 2         | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                               |
|   | Практические занятия   | -         |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -  |           |   |                               |
| Раздел 2  | Сопrotивление материалов   | <b>46</b> |   |                               |
| Тема 2.1<br>Основные положения в                          | Содержание учебного материала  |           |   |                               |
|   | Основные задачи раздела «Сопrotивление материалов». Гипотезы и допущения. Метод сечений. В.С.Ф. Понятие о напряжении                                   | 4         | 2 | Устный опрос                  |

|   |   |    |   |   |
|---|---|----|---|---|
| сопротивлении материалов                                  | Теоретическое обучение  | 4  |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |   |
|   | Практические занятия  | -  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |   |
| Тема 2.2<br>Растяжение и сжатие                           | Содержание учебного материала   |    |   |   |
|   | Деформация растяжения и сжатия. Продольные силы $N_z$ , нормальные напряжения $\sigma$ , их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение (сжатие). Диаграмма растяжения, её характерные точки. Предельные расчетные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии | 12 | 2 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение  | 6  |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |   |
|   | Практические занятия  | 6  |   |   |
|   | №4 Расчеты на прочность при растяжении и сжатии   |    |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | -   |    |   |   |
| Тема 2.3<br>Практические расчеты на срез и смятие         | Содержание учебного материала   |    |   |   |
|   | Срез и смятие. Основные расчетные предпосылки. Расчетные формулы  | 2  | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Теоретическое обучение  | 2  |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |   |
|   | Практические занятия  | -  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |   |
| Тема 2.4<br>Геометрические характеристики плоских сечений | Содержание учебного материала   |    |   |   |
|   | Геометрические характеристики плоских сечений. Основные теоремы о моментах инерций. Осевые и полярные моменты инерций для простых сечений   | 2  | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Теоретическое обучение  | 2  |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |   |
|   | Практические занятия  | -  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |   |
| Тема 2.5<br>Кручение                                      | Содержание учебного материала   |    |   |   |
|   | Чистый сдвиг. Кручение. Крутящий момент $M_z$ , эпюра крутящего момента. Основные гипотезы при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении  | 4  | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Теоретическое обучение  | 4  |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |   |
|   | Практические занятия  | -  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |   |
| Тема 2.6<br>Изгиб   | Содержание учебного материала   |    |   |   |
|   | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе, их эпюры. Расчеты на прочность при изгибе. Линейные и угловые перемещения сечений при изгибе. Расчеты на жесткость   | 16 | 2 | Устный опрос<br>Решение задач                 |
|   | Теоретическое обучение  | 10 |   |   |

|  |   |           |   |                               |
|--|---|-----------|---|-------------------------------|
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия<br>№5 Расчеты на прочность при прямом поперечном изгибе  | 6         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |
| Тема 2.7<br>Сложное<br>сопротивление           | Содержание учебного материала   |           |   |                               |
|  | Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Косой изгиб- плоский и пространственный, определение наибольших напряжений. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций | 2         | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение  | 2         |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия  | -         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |
| Тема 2.8<br>Сопротивление<br>усталости         | Содержание учебного материала   |           |   |                               |
|  | Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости. Предел выносливости   | 2         | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | 2         |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия  | -         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |
| Тема 2.9<br>Устойчивость<br>сжатых<br>стержней | Содержание учебного материала   |           |   |                               |
|  | Формы упругого равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера   | 2         | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | 2         |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия  | -         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |
| Раздел 3                                       | Детали машин  | <b>20</b> |   |                               |
| Тема 3.1<br>Основные<br>положение              | Содержание учебного материала   |           |   |                               |
|  | Основные понятия. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности машин и их деталей  | 2         | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | 2         |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия  | -         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |
| Тема 3.2<br>Общие<br>сведения о<br>передачах   | Содержание учебного материала   |           |   |                               |
|  | Назначение передач, их классификация. Кинематический и силовой расчет привода. Выбор электродвигателя   | 2         | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение  | 2         |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -         |   |                               |
|  | Практические занятия  | -         |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -         |   |                               |

|                                  |  |   |   |                               |
|----------------------------------|--|---|---|-------------------------------|
| Тема 3.3<br>Фрикционные передачи | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Общие сведения о фрикционных передачах. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Расчет на прочность  | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                  | Теоретическое обучение   | 2 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |
| Тема 3.4<br>Зубчатые передачи    | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Общие сведения о зубчатых передачах. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет. Прямозубые цилиндрические и косозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет | 4 | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|                                  | Теоретическое обучение   | 4 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |
| Тема 3.5<br>Червячные передачи   | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения. Виды разрушения. Материалы   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                  | Теоретическое обучение   | 2 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |
| Тема 3.6<br>Ременные передачи    | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Общие сведения о ременных передачах. Сравнительная характеристика. Силы и напряжения в ремне   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                  | Теоретическое обучение   | 2 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |
| Тема 3.7<br>Цепные передачи      | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи. Основные параметры передачи. Критерии работоспособности   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                  | Теоретическое обучение   | 2 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |
| Тема 3.8<br>Валы и оси           | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                  | Назначение, конструкция и материалы осей и валов. Расчет валов и осей  | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                  | Теоретическое обучение   | 2 |   |                               |
|                                  | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                  | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся   | - |   |                               |



|  |   |   |   |              |
|--|---|---|---|--------------|
| Тема 3.9<br>Подшипники   | Содержание учебного материала   |   |   |              |
|  | Подшипники скольжения и качения, их расчет. Схемы установки подшипников. Смазка подшипников | 2 | 2 | Устный опрос |
|  | Теоретическое обучение  | 2 |   |              |
|  | Лабораторные работы   | - |   |              |
|  | Практические занятия  | - |   |              |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | - |   |              |
| Перечень вопросов к экзамену   |   |   |   |              |
| 1. Основные понятия и аксиомы статики  |   |   |   |              |
| 2. Связи и реакции связей. Принцип освобождения тела от связей   |   |   |   |              |
| 3. Плоская система сходящихся сил  |   |   |   |              |
| 4. Геометрический способ определения равнодействующей  |   |   |   |              |
| 5. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме                              |   |   |   |              |
| 6. Проекция вектора силы на ось координат  |   |   |   |              |
| 7. Аналитический способ определения равнодействующей   |   |   |   |              |
| 8. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме                               |   |   |   |              |
| 9. Момент силы относительно точки  |   |   |   |              |
| 10. Пара сил и момент пары   |   |   |   |              |
| 11. Свойства пар. Эквивалентность пар. Сложение пар  |   |   |   |              |
| 12. Балочные системы. Опоры и опорные реакции балок. Классификация нагрузок                              |   |   |   |              |
| 13. Приведение силы к точке  |   |   |   |              |
| 14. Приведение плоской системы сил к центру. Свойство главного вектора и главного момента                |   |   |   |              |
| 15. Аналитическое условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия |   |   |   |              |
| 16. Центр параллельных сил, его свойство   |   |   |   |              |
| 17. Центр тяжести твердого тела как ЦПС  |   |   |   |              |
| 18. Центры тяжести простых сечений и составных сечений   |   |   |   |              |
| 19. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки  |   |   |   |              |
| 20. Скорость и ускорение точки   |   |   |   |              |
| 21. Виды движений в зависимости от ускорений   |   |   |   |              |
| 22. Равномерное и равнопеременное движение   |   |   |   |              |
| 23. Поступательное движение твердого тела  |   |   |   |              |
| 24. Вращательное движение твердого тела  |   |   |   |              |
| 25. Виды вращательных движений   |   |   |   |              |
| 26. Линейные скорость и ускорение точек вращающегося тела  |   |   |   |              |
| 27. Основные понятия и аксиомы динамики  |   |   |   |              |
| 28. Основные задачи сопротивления материалов   |   |   |   |              |
| 29. Гипотезы и допущения, связанные со свойствами материала  |   |   |   |              |
| 30. Гипотезы и допущения, связанные с характером деформации  |   |   |   |              |
| 31. Сущность метода сечения  |   |   |   |              |
| 32. Внутренние силовые факторы и соответствующие им виды деформаций                                      |   |   |   |              |
| 33. Понятие о напряжении. Полное, нормальное и касательное напряжение                                    |   |   |   |              |
| 34. Растяжение и сжатие. Продольные силы, их эпюры   |   |   |   |              |

|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| 35. Растяжение и сжатие. Нормальные напряжения, их эпюры   |     |  |  |
| 36. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии   |     |  |  |
| 37. Закон Гука для нормальных напряжений при растяжении и сжатии. Формула Гука                           |     |  |  |
| 38. Испытание материалов на растяжение (сжатие)  |     |  |  |
| 39. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали, её характерные точки                                    |     |  |  |
| 40. Расчетные, предельные и допускаемые напряжения   |     |  |  |
| 41. Виды расчетов на прочность при растяжении (сжатии).  |     |  |  |
| 42. Расчеты на срез  |     |  |  |
| 43. Расчеты на смятие  |     |  |  |
| 44. Кручение. Крутящий момент, эпюра крутящего момента   |     |  |  |
| 45. Основные гипотезы при кручении   |     |  |  |
| 46. Напряжения в поперечном сечении при кручении. Эпюра напряжений                                       |     |  |  |
| 47. Расчеты на прочность при кручении  |     |  |  |
| 48. Расчеты на жесткость при кручении  |     |  |  |
| 49. Изгиб. Классификация видов изгиба. Силовая линия, нейтральная ось                                    |     |  |  |
| 50. Определение поперечной силы и изгибающего момента в любом сечении балки при прямом поперечном изгибе |     |  |  |
| 51. Напряжения в поперечном сечении при изгибе. Эпюра напряжений   |     |  |  |
| 52. Расчеты на прочность при изгибе  |     |  |  |
| 53. Линейные и угловые перемещения сечений при изгибе  |     |  |  |
| 54. Расчеты на жесткость при изгибе  |     |  |  |
| 55. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности машин и их деталей         |     |  |  |
| 56. Назначение передач, их классификация. Кинематические и силовые соотношения в передаче                |     |  |  |
| 57. Общие сведения о зубчатых передачах. Геометрические соотношения                                      |     |  |  |
| 58. Общие сведения о зубчатых передачах. Силы в зацеплении   |     |  |  |
| 59. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения                                     |     |  |  |
| 60. Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи. Основные параметры передачи                       |     |  |  |
| Промежуточная аттестация   | 18  |  |  |
| Консультации   | -   |  |  |
| Всего  | 130 |  |  |

Форма обучения: заочная

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения | Форма текущего контроля       |
|---|--|-------------|------------------|-------------------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                | 5                             |
| Раздел 1.   | Теоретическая механика   | 46          |                  |                               |
| Тема 1.1<br>Основные понятия и аксиомы статики            | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|   | Содержание дисциплины. Разделы механики. Основные определения и аксиомы статики. Связи. Типы связей и их реакции   | 4           | 2                | Устный опрос                  |
|   | Теоретическое обучение   | 2           |                  |                               |
|   | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|   | Практические занятия   | -           |                  |                               |
|   | Самостоятельная работа обучающихся   | 2           |                  | Устный опрос                  |
| Тема 1.2<br>Плоская система сходящихся сил                | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|   | Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом. Условие равновесия. Определение усилий в стержнях кронштейна                                     | 12          | 2                | Решение задач                 |
|   | Теоретическое обучение   | 2           |                  |                               |
|   | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|   | Практические занятия   | 2           |                  |                               |
|   | №1 Определение усилий в стержнях кронштейна.<br>Самостоятельная работа обучающихся   | 8           |                  | Устный опрос                  |
| Тема 1.3<br>Пара сил                                      | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|   | Пара сил, плечо и момент пары. Свойства пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки.   | 2           | 2                | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | -           |                  |                               |
|   | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|   | Практические занятия   | -           |                  |                               |
|   | Самостоятельная работа обучающихся   | 2           |                  | Устный опрос                  |
| Тема 1.4<br>Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |
|   | Приведение силы и системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы. Условие равновесия произвольной плоской системы. Уравнения равновесия. Балочные системы. Виды опор балок, их реакции. | 8           | 2                | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | 2           |                  |                               |
|   | Лабораторные работы  | -           |                  |                               |
|   | Практические занятия   | 2           |                  |                               |
|   | №2 Определение реакций опор балок<br>Самостоятельная работа обучающихся  | 4           |                  | Устный опрос                  |
| Тема 1.5  | Содержание учебного материала  |             |                  |                               |

|   |  |              |   |                               |
|---|--|--------------|---|-------------------------------|
| Пространственная система сил                              | Применение уравнений равновесия для различных случаев пространственно нагруженных валов. Определение реакций опор пространственно нагруженного вала    | 6            | 2 | Решение задач                 |
|   | Теоретическое обучение   | 2            |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -            |   |                               |
|   | Практические занятия   | -            |   |                               |
|   | Самостоятельная работа обучающихся   | 4            |   |                               |
| Тема 1.6<br>Центр тяжести                                 | Содержание учебного материала  |              |   |                               |
|   | Центр параллельных сил, его свойство. Центры тяжести простых и составных сечений.  | 4            | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | 2            |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -            |   |                               |
|   | Практические занятия   | -            |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 2  | Устный опрос |   |                               |
| Тема 1.7<br>Основные понятия кинематики. Кинематика точки | Содержание учебного материала  |              |   |                               |
|   | Основные понятия кинематики, способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Виды движения в зависимости от ускорения. Уравнения движения. | 4            | 2 | Тестирование                  |
|   | Теоретическое обучение   | 2            |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -            |   |                               |
|   | Практические занятия   | -            |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 2  | Устный опрос |   |                               |
| Тема 1.8<br>Простейшие движения твердого тела             | Содержание учебного материала  |              |   |                               |
|   | Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорость и ускорение точек вращающегося тела.   | 4            | 2 | Тестирование                  |
|   | Теоретическое обучение   | -            |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -            |   |                               |
|   | Практические занятия   | -            |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 4  | Устный опрос |   |                               |
| Тема 1.9<br>Основные понятия и аксиомы динамики           | Содержание учебного материала  |              |   |                               |
|   | Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинестатики   | 2            | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|   | Теоретическое обучение   | -            |   |                               |
|   | Лабораторные работы  | -            |   |                               |
|   | Практические занятия   | -            |   |                               |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 2  | Устный опрос |   |                               |
| Раздел 2  | Сопrotивление материалов   | 54           |   |                               |
| Тема 2.1<br>Основные положения в                          | Содержание учебного материала  |              |   |                               |
|   | Основные задачи раздела «Сопrotивление материалов». Гипотезы и допущения. Метод сечений. В.С.Ф. Понятие о напряжении                                   | 4            | 2 | Устный опрос                  |

|   |   |              |   |   |
|---|---|--------------|---|---|
| сопротивлении материалов                                  | Теоретическое обучение  | -            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |
|   | Практические занятия  | -            |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 4            |   |   |
| Тема 2.2<br>Растяжение и сжатие                           | Содержание учебного материала   |              | 2 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Решение задач |
|   | Деформация растяжения и сжатия. Продольные силы $N_z$ , нормальные напряжения $\sigma$ , их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение (сжатие). Диаграмма растяжения, её характерные точки. Предельные расчетные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии | 14           |   |   |
|   | Теоретическое обучение  | 2            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |
|   | Практические занятия  | -            |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 12           |   |   |
| Тема 2.3<br>Практические расчеты на срез и смятие         | Содержание учебного материала   |              | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Срез и смятие. Основные расчетные предпосылки. Расчетные формулы  | 2            |   |   |
|   | Теоретическое обучение  | -            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |
|   | Практические занятия  | -            |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 2   | Устный опрос |   |   |
| Тема 2.4<br>Геометрические характеристики плоских сечений | Содержание учебного материала   |              | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Геометрические характеристики плоских сечений. Основные теоремы о моментах инерций. Осевые и полярные моменты инерций для простых сечений   | 2            |   |   |
|   | Теоретическое обучение  | -            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |
|   | Практические занятия  | -            |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 2   | Устный опрос |   |   |
| Тема 2.5<br>Кручение                                      | Содержание учебного материала   |              | 2 | Устный опрос                                  |
|   | Чистый сдвиг. Кручение. Крутящий момент $M_z$ , эпюра крутящего момента. Основные гипотезы при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении  | 8            |   |   |
|   | Теоретическое обучение  | 2            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |
|   | Практические занятия  | -            |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                        | 6   | Устный опрос |   |   |
| Тема 2.6<br>Изгиб   | Содержание учебного материала   |              | 2 | Устный опрос<br>Решение задач                 |
|   | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе, их эпюры. Расчеты на прочность при изгибе. Линейные и угловые перемещения сечений при изгибе. Расчеты на жесткость   | 14           |   |   |
|   | Теоретическое обучение  | 2            |   |   |
|   | Лабораторные работы   | -            |   |   |

|  |   |    |   |                               |
|--|---|----|---|-------------------------------|
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 12 |   | Устный опрос                  |
| Тема 2.7<br>Сложное<br>сопротивление           | Содержание учебного материала   |    |   |                               |
|  | Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Косой изгиб- плоский и пространственный, определение наибольших напряжений. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций | 6  | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение  | -  |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -  |   |                               |
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 6  |   | Устный опрос                  |
| Тема 2.8<br>Сопротивление<br>усталости         | Содержание учебного материала   |    |   |                               |
|  | Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости. Предел выносливости   | 2  | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | -  |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -  |   |                               |
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2  |   | Устный опрос                  |
| Тема 2.9<br>Устойчивость<br>сжатых<br>стержней | Содержание учебного материала   |    |   |                               |
|  | Формы упругого равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера   | 2  | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | -  |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -  |   |                               |
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2  |   | Устный опрос                  |
| Раздел 3                                       | Детали машин  | 21 |   |                               |
| Тема 3.1<br>Основные<br>положение              | Содержание учебного материала   |    |   |                               |
|  | Основные понятия. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности машин и их деталей  | 2  | 2 | Устный опрос                  |
|  | Теоретическое обучение  | -  |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -  |   |                               |
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2  |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.2<br>Общие<br>сведения о<br>передачах   | Содержание учебного материала   |    |   |                               |
|  | Назначение передач, их классификация. Кинематический и силовой расчет привода. Выбор электродвигателя   | 4  | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|  | Теоретическое обучение  | -  |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -  |   |                               |
|  | Практические занятия  | -  |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 4  |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.3                                       | Содержание учебного материала   |    |   |                               |

|                                |  |   |   |                               |
|--------------------------------|--|---|---|-------------------------------|
| Фрикционные передачи           | Общие сведения о фрикционных передачах. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Расчет на прочность  | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 2 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.4<br>Зубчатые передачи  | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                | Общие сведения о зубчатых передачах. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет. Прямозубые цилиндрические и косозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет | 4 | 2 | Устный опрос<br>Решение задач |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 4 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.5<br>Червячные передачи | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                | Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения. Виды разрушения. Материалы   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 2 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.6<br>Ременные передачи  | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                | Общие сведения о ременных передачах. Сравнительная характеристика. Силы и напряжения в ремне   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 2 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.7<br>Цепные передачи    | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                | Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи. Основные параметры передачи. Критерии работоспособности   | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 2 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.8<br>Валы и оси         | Содержание учебного материала  |   |   |                               |
|                                | Назначение, конструкция и материалы осей и валов. Расчет валов и осей  | 2 | 2 | Устный опрос                  |
|                                | Теоретическое обучение   | - |   |                               |
|                                | Лабораторные работы  | - |   |                               |
|                                | Практические занятия   | - |   |                               |
|                                | Самостоятельная работа обучающихся   | 2 |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.9                       | Содержание учебного материала  |   |   |                               |

|   |   |   |   |              |
|---|---|---|---|--------------|
| Подшипники  | Подшипники скольжения и качения, их расчет. Схемы установки подшипников. Смазка подшипников | 1 | 2 | Устный опрос |
|   | Теоретическое обучение  | - |   |              |
|   | Лабораторные работы   | - |   |              |
|   | Практические занятия  | - |   |              |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 1 |   | Устный опрос |
| Перечень вопросов к экзамену  |   |   |   |              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и аксиомы статики</li> <li>2. Связи и реакции связей. Принцип освобождения тела от связей</li> <li>3. Плоская система сходящихся сил</li> <li>4. Геометрический способ определения равнодействующей</li> <li>5. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме</li> <li>6. Проекция вектора силы на ось координат</li> <li>7. Аналитический способ определения равнодействующей</li> <li>8. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме</li> <li>9. Момент силы относительно точки</li> <li>10. Пара сил и момент пары</li> <li>11. Свойства пар. Эквивалентность пар. Сложение пар</li> <li>12. Балочные системы. Опоры и опорные реакции балок. Классификация нагрузок</li> <li>13. Приведение силы к точке</li> <li>14. Приведение плоской системы сил к центру. Свойство главного вектора и главного момента</li> <li>15. Аналитическое условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия</li> <li>16. Центр параллельных сил, его свойство</li> <li>17. Центр тяжести твердого тела как ЦПС</li> <li>18. Центры тяжести простых сечений и составных сечений</li> <li>19. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки</li> <li>20. Скорость и ускорение точки</li> <li>21. Виды движений в зависимости от ускорений</li> <li>22. Равномерное и равнопеременное движение</li> <li>23. Поступательное движение твердого тела</li> <li>24. Вращательное движение твердого тела</li> <li>25. Виды вращательных движений</li> <li>26. Линейные скорость и ускорение точек вращающегося тела</li> <li>27. Основные понятия и аксиомы динамики</li> <li>28. Основные задачи сопротивления материалов</li> <li>29. Гипотезы и допущения, связанные со свойствами материала</li> <li>30. Гипотезы и допущения, связанные с характером деформации</li> <li>31. Сущность метода сечения</li> <li>32. Внутренние силовые факторы и соответствующие им виды деформаций</li> <li>33. Понятие о напряжении. Полное, нормальное и касательное напряжение</li> <li>34. Растяжение и сжатие. Продольные силы, их эпюры</li> <li>35. Растяжение и сжатие. Нормальные напряжения, их эпюры</li> </ol> |   |   |   |              |



|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| 36. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии   |     |  |  |
| 37. Закон Гука для нормальных напряжений при растяжении и сжатии. Формула Гука                           |     |  |  |
| 38. Испытание материалов на растяжение (сжатие)  |     |  |  |
| 39. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали, её характерные точки                                    |     |  |  |
| 40. Расчетные, предельные и допускаемые напряжения   |     |  |  |
| 41. Виды расчетов на прочность при растяжении (сжатии).  |     |  |  |
| 42. Расчеты на срез  |     |  |  |
| 43. Расчеты на смятие  |     |  |  |
| 44. Кручение. Крутящий момент, эпюра крутящего момента   |     |  |  |
| 45. Основные гипотезы при кручении   |     |  |  |
| 46. Напряжения в поперечном сечении при кручении. Эпюра напряжений                                       |     |  |  |
| 47. Расчеты на прочность при кручении  |     |  |  |
| 48. Расчеты на жесткость при кручении  |     |  |  |
| 49. Изгиб. Классификация видов изгиба. Силовая линия, нейтральная ось                                    |     |  |  |
| 50. Определение поперечной силы и изгибающего момента в любом сечении балки при прямом поперечном изгибе |     |  |  |
| 51. Напряжения в поперечном сечении при изгибе. Эпюра напряжений   |     |  |  |
| 52. Расчеты на прочность при изгибе  |     |  |  |
| 53. Линейные и угловые перемещения сечений при изгибе  |     |  |  |
| 54. Расчеты на жесткость при изгибе  |     |  |  |
| 55. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности машин и их деталей         |     |  |  |
| 56. Назначение передач, их классификация. Кинематические и силовые соотношения в передаче                |     |  |  |
| 57. Общие сведения о зубчатых передачах. Геометрические соотношения                                      |     |  |  |
| 58. Общие сведения о зубчатых передачах. Силы в зацеплении   |     |  |  |
| 59. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения                                     |     |  |  |
| 60. Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи. Основные параметры передачи                       |     |  |  |
| Промежуточная аттестация   | 9   |  |  |
| Консультации   | -   |  |  |
| Всего  | 130 |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Аудитория -5. Кабинет технической механики для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью в комплекте: доска -1шт.; столы -15 шт.; стулья - 30 шт.

Оборудование: Компьютер, проектор, экран, стенд универсальный по сопротивлению материалов «СМ-2», верстак ВСО-02-03, верстак ВСО-02-03, комплект плакатов по разделам, модели механических передач, модели редукторов.

Реализация УД требует наличия кабинета «Технической механики».

Аудитория № 24 (отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки) предназначена для самостоятельной работы студентов. Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:
  1. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>.
  2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>.
- Дополнительные источники:
  1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04128-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514861>.
  2. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04135-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514863>.
- Периодические издания:
  1. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Физико-математические и технические науки / ФГБОУ ВО Балтийский федеральный университет им. И. Канта. - Калининград, 2016-2024. - Издается с 2005 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38190135>.
  2. Научное обозрение. Технические науки / Научно-издательский центр "Академия Естествознания. - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год. - Издается с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.
  3. Universum: Технические Науки / Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2024. - Издается с 2013 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852271>.
  4. Машиностроение и компьютерные технологии / Национальный Электронно-Информационный Консорциум. - Москва, 2004-2024. - Выходит 12 раз в год. - Издается с



6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОСMicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

– в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

*Форма обучения: очная*

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы | Объем в часах | Форма контроля |
|-------------------------|----------------------------|---------------|----------------|
|                         |                            |               |                |

*Форма обучения: очная*

| Название разделов и тем                        | Вид самостоятельной работы   | Объем в часах | Форма контроля                         |
|--|--|---------------|--|
| Раздел 1<br>Теоретическая механика             |  |               |  |
| Тема 1.1<br>Основные понятия и аксиомы статики | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету | 2             | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.2<br>Плоская система сходящихся сил     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины  | 8             | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  |    |  |
| Тема 1.3<br>Пара сил   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.4<br>Плоская система произвольно расположенных сил    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету     | 4  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.5<br>Пространственная система сил                     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету     | 4  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.6<br>Центр тяжести                                    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.7<br>Основные понятия кинематики.<br>Кинематика точки | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.8<br>Простейшие движения твердого тела                | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  | 4  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 1.9<br>Основные понятия и аксиомы динамики              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к дифференцированному зачету  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Раздел 2<br>Сопротивление материалов                         |   |    |  |
| Тема 2.1<br>Основные положения в сопротивлении материалов    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 4  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.2<br>Растяжение и сжатие                              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Выполнение домашней контрольной работы | 12 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
|   | Подготовка к сдаче экзамена   |    |  |
| Тема 2.3<br>Практические<br>расчеты на срез и<br>смятие         | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.4<br>Геометрические<br>характеристики<br>плоских сечений | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.5<br>Кручение  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 6  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.6<br>Изгиб   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 12 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.7<br>Сложное<br>сопротивление                            | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практической работы<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 6  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.8<br>Сопротивление<br>усталости                          | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 2.9<br>Устойчивость<br>сжатых стержней                     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Раздел 3<br>Детали машин  |   |    |  |
| Тема 3.1<br>Основные положения<br>в разделе "Детали<br>машин"   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.2<br>Общие сведения о<br>передачах                       | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 4  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.3<br>Фрикционные<br>передачи                             | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы   | 2  | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |

|                                |  |   |  |
|--------------------------------|--|---|--|
|                                | Подготовка к сдаче экзамена  |   |  |
| Тема 3.4<br>Зубчатые передачи  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.5<br>Червячные передачи | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.6<br>Ременные передачи  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.7<br>Цепные передачи    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.8<br>Валы и оси         | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |
| Тема 3.9<br>Подшипники         | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Выполнение домашней контрольной работы<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1 | Домашняя контрольная работа<br>Экзамен |

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Результаты  | Основные показатели оценки результата   | Формы, методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| <p>У1- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>У2- читать кинематические схемы;</p> <p>У3- определять напряжения в конструктивных элементах правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение расчетов при проверке на прочность механических систем</li> <li>– применение знаний на практике,</li> <li>– логичность изложения материала при комментировании практических действий</li> </ul>   | <p>Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p> |
| <p>31- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>32- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>33- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применение общих понятий технической механики в приложении к профессиональной деятельности</li> <li>– обобщение основных понятий и аксиом статики, кинематики и динамики</li> <li>– анализ типовых деталей машин и механизмов и способов их соединения</li> </ul>  |  |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных</li> </ul> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>   |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>   |   |
| <p>ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям)</p> | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</li> <li>• выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</li> <li>• планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</li> <li>• определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</li> <li>– нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и инструмента;</li> <li>– требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений</li> </ul> | <p>Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач<br/>Промежуточная аттестация: экзамен</p> |
| <p>ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p>   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;</li> <li>– определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;</li> <li>– выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;</li> <li>– выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;</li> </ul>  |   |



