

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Рабочая программа учебной дисциплины

ОПЦ.05 Техническая механика

| | |
|---|--|
| Код и наименование специальности | 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования |
| Профиль получаемого профессионального образования | Технологический |
| Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования | Приказ Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. N 235 |
| Год начала подготовки | 2026 |
| Форма обучения | очная |
| Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ | 3 года 10 месяцев |
| Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ | Протокол №5 от 26 декабря 2025 г |
| Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ | Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 26.12.2025 г. № 368/06 |
| Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ | ЭР-350216-2026 |

Владикавказ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является обязательной частью социально- гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01;ОК 02;ПК 1.1-1.5;2.2-2.5

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный цикл ОП. Общепрофессиональный цикл

Связь с другими дисциплинами: изучение дисциплины рекомендуется проводить одновременно с освоением дисциплины математические методы решения прикладных профессиональных задач, инженерная графика

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК 01;ОК 02

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | Производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных | Основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения</p> | <p>теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц</p> |
|--|---|--|

1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

обладать профессиональными компетенциями (

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей

сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 178 часов, включая:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 136 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 24 час;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ: 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | |
|--|-------------|---------------|
| | Обяз. часть | Вариат. часть |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 178 | 14 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 136 | |
| в том числе: | | |
| лабораторные занятия | 17/20 | - |
| практические занятия | 17/22 | - |
| контрольные работы | - | - |
| курсовая работа (проект) | - | - |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего) | 24 | - |
| в том числе: | | |
| самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) | - | - |
| консультации | - | - |
| Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме дифференцированного зачета в 3 семестре | - | - |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | | |
| Техническая механика | | | | |
| Введение | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | |
| | Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин | | | |
| Раздел 1. Теоретическая механика | | | | |
| Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил | Содержание учебного материала | | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. | | | |
| | 2. Сила. Система сил. | | | |
| | 3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. | | | |
| | 4. Связи и их реакции. | | | |
| | 5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. | | | |
| | 6. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. | | | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 1. Решение задач на определение реакции связей графически | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически. | 1 | |
| Тема № 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала | | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. | 2 | |
| | 2. Приведение силы к данной точке. | | |
| | 3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. | | |
| | 4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. | | |
| | 5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. | | |
| | 6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. | | |
| | 7. Решение задач на определение опорных реакций. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. | 2 | |
| Лабораторное занятие № 2. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по определению опорных реакций балочных систем. | 1 | | |
| Тема № 1.3. Трение | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 5. Решение задач на проверку законов трения | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение практических задач по | | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | проверке законов трения. | | |
| Тема № 1.4. Пространственная система сил | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Разложение силы по трем осям координат | | |
| | 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие | | |
| | 3. Момент силы относительно оси | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил. | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теме | 1 | | |
| Тема № 1.5. Центр тяжести | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. | | |
| | 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката | | |
| | 3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей | 1 | |
| Тема № 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 0 |
| | 1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения | | |
| | 2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент | | |
| | 3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении | | |
| | 4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| твёрдого тела | 5. Поступательно и вращательное движение твёрдого тела | | |
| | 6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела | | |
| | 7. Теорема о сложении скоростей | | |
| | 8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторное занятие №3. Определение параметров движения точки для любого вида движения | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения | 1 | |
| Тема № 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. | Содержание учебного материала | | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики | | |
| | 2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях | | |
| | 3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики | | |
| | 4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении | | |
| | 5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути | 2 | |
| | 6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении | | |
| | 7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения | | |
| | 8. Теорема об изменении кинетической энергии | | |
| | 9. Уравнение поступательного и вращательного движения твёрдого тела | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 8. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение задач, связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД. | 1 | | |

| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | | |
|---|---|----------|--|--|
| Тема № 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | |
| | 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость | | | |
| | 2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок | | | |
| | 3. Основные виды деформации. Метод сечений | | | |
| | 4. Напряжения: полное, нормальное, касательное | | | |
| | 5. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона | | | |
| | 6. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности | | | |
| | 7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическое занятие № 9. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса | 2 | | |
| Лабораторное занятие № 10. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие | 2 | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности | 1 | | | |
| Тема № 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | |
| | 1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности | | | |
| | 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов | | | |
| | 3. Статический момент площади сечения | | | |
| | 4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции | | | |
| | 5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Практическое занятие №11. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие | | |
| Тема № 2.3. Кручение | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов | | |
| | 2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы | | |
| | 3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания | | |
| | 4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении | | |
| | 5. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| Практическое занятие № 12. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания и расчет на прочность и жесткость на кручение | 1 | | |
| Тема № 2.4. Изгиб | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба | | |
| | 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе | | |
| | 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки | | |
| | 4. Расчеты на прочность при изгибе | | |
| | 5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов | | |
| | 6. Понятие касательных напряжений при изгибе | | |
| | 7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Практическое занятие № 13. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов | 2 | |
| | Практическое занятие № 14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 5. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе | 1 | |
| Тема № 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней | Содержание учебного материала | | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения | | |
| | 2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение) | | |
| | 3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение | | |
| | 4. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций | | |
| | 5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия | 4 | |
| | 6. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений | | |
| | 7. Критическое напряжение. Гибкость. Передель применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. | | |
| | 8. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| Лабораторное занятие № 6. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций | 2 | | |
| Тема № 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при | Содержание учебного материала | | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости | 2 | |
| | 2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| динамических нагрузках | 3. Коэффициент запаса прочности | | |
| | 4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность | | |
| | 5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки | | |
| | 6. Понятие о колебаниях сооружений | | |
| | Лабораторное занятие № 7 :Решение задач по расчету валов на усталость (выносливость) по концентраторам напряжений | 4 | |
| Раздел 3. Детали машин | | | |
| Тема № 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин | | |
| | 2. Современные направления в развитии машиностроения | | |
| | 3. Критерии работоспособности деталей машин | | |
| | 4. Контактная прочность деталей машин | | |
| | 5. Проектный и проверочные расчеты | | |
| | 6. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по расчетам многоступенчатого привода | 2 | | |
| Тема № 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения | | |
| | 2. Материала катков. Виды разрушения | | |
| | 3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач | | |
| | 4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи | | |
| | 5. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 15. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету винта на | 2 | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | | |
| Тема № 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес) | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения | | |
| | 2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения | | |
| | 3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес | | |
| | 4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача | | |
| | 5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении | | |
| | 6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач | | |
| | 7. Конструирование передачи | | |
| | 8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| Практическое занятие № 16. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | 4 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | 2 | | |
| Тема № 3.4. Червячные передачи | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес | | |
| | 2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении | | |
| | 3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес | | |
| | 4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 17. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической | | | |

| | | | | |
|---|--|----------|--|--|
| | работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность | | | |
| Тема № 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | |
| | 1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня | | | |
| | 2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства | | | |
| | 3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическое занятие № 18. Выполнение расчета параметров ременной передачи | 4 | | |
| | Лабораторное занятие № 8. Выполнение расчета параметров цепной передачи | 4 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности | 2 | | |
| Тема № 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 | |
| | 1. Понятие о теории машин и механизмов | | | |
| | 2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь | | | |
| | 3. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами | | | |
| | 4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей | | | |
| | 5. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем | | | |
| | 6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость | | | |
| | 7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическое занятие № 19. Выполнение проектировочного расчета валов передачи | 2 | | |
| Практическое занятие № 20. Выполнение проверочного расчета валов передачи | 2 | | | |
| Лабораторное занятие №9. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи | 4 | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов | 2 | | | |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов) | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Опоры валов и осей | | |
| | 2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость | | |
| | 3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки | | |
| | 4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения | | |
| | 5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 21. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника | 4 | |
| Лабораторное занятие № 10. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности | 4 | | |
| Лабораторное занятие №11 Выполнение расчетно-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника | 4 | | |
| Тема № 3.8. Муфты. Соединения деталей машин. | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Муфты, их назначение и краткая классификация | | |
| | 2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт | | |
| | 3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт | | |
| | 4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях | | |
| | 5. Конструктивные формы резьбовых соединений | | |
| | 6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений | | |
| | 7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений | | |
| | 8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений | | |
| 9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение | | | |

| | | | |
|---------------|--|------------|--|
| | с натягом. Расчет на прочность | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте» | 2 | |
| Всего: | | 178 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного Кабинет «Технической механики»

Оборудование и технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- макеты, плакаты;
- установка разрывная УММ-5;
- образцы для испытания на растяжения;
- модели плоских фигур;
- установка для определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил;
- транспортное средство с подъёмным механизмом для экспериментального определения центра масс;
- модель деформации растяжения и сжатия;
- модели редукторов;
- модели червячных, зубчатых, фрикционных, ременных и цепных передач.

Имущество:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

Основные печатные издания

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4
2. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4
3. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6.
4. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9
5. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4
7. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6.
8. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

2. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317>

3. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495281>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бертяев, В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для СПО / В. Д. Бертяев, В. С. Ручинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179024>

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6.

3. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9

4. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для СПО / под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1.

5. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

6. Детали машин», Н.В. Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2015.

7. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум» -ИНФРА-М», 2015.

8. 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, 2022. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495283>

9. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495275>

Электронно-библиотечная система:

| № п/п | Название БД (пакета), производитель | Адрес сайта | Реквизиты договора | Срок оказания услуги |
|-------|---|-----------------------|--|------------------------------|
| 1. | Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа» | www.book.ru | Договор № 18515629 от 12. 09. 2024г. | 20.09.2024г. - 20 .09.2025г. |
| 2. | Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа» | www.book.ru | Договор № 18520972 от 16 сентября 2025г. | 20.09.2025г. - 20.09.2026г. |
| 3. | Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань» | https://e.lanbook.com | Договор № 2-24/2024 от 06.12.2024г. | 09.01.2025г. - 09.01.2026г. |
| 4. | Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань» | https://e.lanbook.com | Договор № 2-24/2025 от 28.11.2025г. | 09.01.2026г. - 09.01.2027г. |
| 5. | Электронно-библиотечная система «Лань» издательство «Просвещение» | https://e.lanbook.com | Договор № 1-24/2024 от 21.05.2024г. | 01.09.2024г. - 01.09.2025г. |
| 6. | Электронно-библиотечная система «Лань» издательство «Просвещение» | https://e.lanbook.com | Договор № 1-24/2025 от 12 мая 2025г. | 01.09.2025г. - 01.09.2026г. |

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

"Гарант" - информационно-правовое обеспечение

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|--|
| Знания: | | |
| Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел. | Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил. | Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.1.2.1.3.1.4.1.6 |
| Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин. | Обоснованный выбор методики выполнения расчета. | Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.1.7. 2.2. 2.5.2.6, 3.3. -3.8 |
| Основы конструирования деталей и сборочных единиц. | Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей. | Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1. 3.3, 3.4.3.9 |
| Умения: | | |
| Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе. | Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1 -2.6 |
| Выбирать рациональные формы поперечных сечений | Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений | Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1 -2.6 |
| Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных | Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно- |

| | | |
|---|---|--|
| соединений на контактную прочность | | графических работ по темам: 3.3, 3.4, 3.6, 3.8. |
| Производить проектировочный проверочный расчеты валов | Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8. |
| Производить подбор и расчет подшипников качения | Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8. |