


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Базовая подготовка

Мичуринск - 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | стр.<br>3 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 4         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 12        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 14        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02. Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: математика, физика, химия.

Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при освоении профессиональных модулей ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц; ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники; ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов: ремонт отдельных деталей и узлов; дисциплин: ОП.02 Техническая механика; ОП.04 Электротехника и электронная техника.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;
- применять полученные знания в своей практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

**1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 ак.часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 ак.часов; самостоятельной работы обучающегося 44 ак.часа;

консультации 11 ак.часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем ак.часов</b> |
|---|-----------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>165</b>            |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>110</b>            |
| в том числе:  |                       |
| лекции, уроки   | 86                    |
| практические занятия                                    | 18                    |
| лабораторные занятия                                    | 6                     |
| контрольные работы                                      | -                     |
| семинары  | -                     |
| курсовая работа (проект)                                | -                     |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>44</b>             |
| в том числе:  |                       |
| расчетно-графические работы                             | 6                     |
| подготовка сообщений, рефератов, докладов               | 16                    |
| решение задач   | 18                    |
| выполнение творческих заданий                           | 4                     |
| <b>Консультации</b>                                     | <b>11</b>             |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                       |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем ак. часов | Уровень освоения |
|---|--|-----------------|------------------|
| 1                                       | 2  | 3               | 4                |
| Введение                                | <b>Содержание учебного материала</b><br>1 Роль дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалистов. Содержание дисциплины «Техническая механика»  | 2               | 1                |
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b> |  | <b>52</b>       |                  |
| Тема 1.1. Статика                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>1 Статика. Основные понятия статики. Связи. Реакции связи. Виды связей.<br>2 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах.<br>3 Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Момент силы относительно точки.<br>4 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской системы сил к одному центру. Главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.<br>5 Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов. Пространственная система сил. Центр тяжести.<br>6 Центр тяжести простых геометрических и сложных фигур. | 12              | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b><br>1 Определение усилий в стержнях.<br>2 Определение реакции двухопорной балки.<br>3 Определение положения центра тяжести плоских фигур сложной формы.   | 6               | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий по теме 1.1<br>Определение направления реакций связей основных типов.<br>Решение задач на плоскую систему сходящихся сил.<br>Определение реакции жестко заземленной балки (по индивидуальному заданию, конспект).<br>Применение условия равновесия рычага.  | 6               | 3                |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | Подготовка сообщений на тему: «Понятие устойчивости равновесия тела». |   |   |   |
| Тема 1.2. Кинематика  | <b>Содержание учебного материала</b>                                  |   | 8 | 2 |
|   | 1   | Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение. Кинематика точки. Частные случаи движения точки.  |   |   |
|   | 2   | Простейшие движения твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Частные случаи вращательного движения.                           |   |   |
|   | 3   | Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей.  |   |   |
|   | 4   | Сложное движение тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей. |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |   | 2 | 3 |
|   | Вращательное движение.  |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |   | 4   | 3 |   |
| Решение задач:<br>Частные случаи движения точки.<br>Сложное движение точки.<br>Определение скорости точек при сложном движении твердого тела (по индивидуальному заданию) |   |   |   |   |
| Тема 1.3. Динамика  | <b>Содержание учебного материала</b>                                  |   | 8 | 2 |
|   | 1   | Динамика, две основные задачи динамики. Основные понятия и аксиомы динамики.  |   |   |
|   | 2   | Движение материальной точки. Понятие о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Метод кинетостатики.                        |   |   |
|   | 3   | Трение. Работа. Мощность.   |   |   |
|   | 4   | Общие теоремы динамики. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твердого тела.   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |   | 2 | 3 |
|   | Работа и мощность.  |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа.</b>  |   | 2   | 3 |   |
| Решение задач по теме «Динамика».<br>Подготовка сообщений на тему: «Влияние трения на работу машин и механизмов».   |   |   |   |   |
| <b>Учетно-обобщающее занятие по разделу 1 «Теоретическая механика».</b>   |   | 2   |   |   |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>   |   | <b>44</b>   |   |   |
| Тема 2.1. Основные по-  | <b>Содержание учебного материала</b>                                  |   | 2 | 2 |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| ложения сопротивления материалов  | 1  | Основные задачи сопротивления материалов Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения.  |   |   |
| Тема 2.2. Растяжение. Сжатие  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 6 | 2 |
|   | 1  | Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. |   |   |
|   | 2  | Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые, расчетные. Условие прочности.  |   |   |
|   | 3  | Условие прочности при растяжении и сжатии. Три задачи расчетов на прочность при растяжении, сжатии.  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>  |  | 2 |   |
|   | Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений при растяжении и сжатии.   |  |   | 3 |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Проверка прочности бруса. Решение задач. |  | 2  | 3 |   |
| Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие                           | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2 | 2 |
|   | 1  | Практические расчеты на срез и смятие. Основные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности.  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение практических расчетов на срез и смятие.  |  | 2 | 2 |
| Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Геометрические характеристики плоских сечений. Осевые, центральные и полярные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. |  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.  |  | 2 | 2 |
| Тема 2.5. Кручение  | <b>Содержание учебного материала:</b>  |  | 4 | 2 |
|   | 1  | Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.   |   |   |
|   | 2  | Условия прочности и жесткости при кручении. Три вида расчетов на прочность и жесткость при кручении.   |   |   |



|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
|   | <b>Практическое занятие</b>   |  | 2         | 3 |
|   | Расчеты на прочность и жесткость при кручении.  |  |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Определение диаметра вала из условия прочности и жесткости (по индивидуальному заданию).                    |  | 2         | 3 |
| Тема 2.6. Изгиб                               | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 4         | 2 |
|   | 1   | Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.  |           |   |
|   | 2   | Нормальные напряжения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Условия прочности и жесткости при изгибе.  |           |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |  | 2         | 3 |
|   | Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.  |  |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий по теме: 2.6.<br>Расчеты на прочность при изгибе (по индивидуальному заданию).   |  | 2         | 3 |
| Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение. | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2         | 2 |
|   | 1   | Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности и их применение. Изгиб и кручение.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Расчет бруса круглого поперечного сечения на прочность при сочетании основных деформаций изгиба и кручения. |  | 4         | 3 |
| Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней        | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2         | 2 |
|   | 1   | Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Расчеты на устойчивость. Проверочный расчет на устойчивость. Определение допускаемой нагрузки  |           |   |
|   |   |  |           | 3 |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                 |   |  | <b>56</b> |   |
| Тема 3.1. Основные положения                  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2         | 2 |
|   | 1   | Цели и задачи раздела «Детали машин». Виды машин и механизмов. Механизм машина – деталь. Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |  | 2         | 2 |

|   |  |  |    |   |
|---|--|--|----|---|
|   | Выполнение домашних заданий по теме 3.1.<br>Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.1                                   |  |    |   |
| Тема 3.2. Типы соединений деталей машин.  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 4  | 2 |
|   | 1  | Типы соединений деталей машин. Неразъемные соединения деталей и их классификация.  |    |   |
|   | 2  | Разъемное соединение деталей. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений. Шпоночные и шлицевые соединения.   |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий по теме 3.2.<br>Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.2. |  | 2  | 2 |
| Тема 3.3. Передачи вращательного движения | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2  | 1 |
|   | 1  | Общие сведения о механических передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические силовые соотношения в механических передачах. Передаточное отношение и число. Условные обозначения на схемах |    |   |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Расчет многоступенчатого привода.   |  | 2  | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий по теме 3.3<br>Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.3.  |  | 2  | 2 |
| Тема 3.4. Механические передачи           | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 14 | 2 |
|   | 1  | Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы. Цилиндрическая фрикционная передача. Причины выхода из строя и критерии работоспособности. Основы расчета фрикционных передач.   |    |   |
|   | 2  | Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, достоинства и недостатки. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Материалы и допускаемые напряжения.   |    |   |
|   | 3  | Цилиндрическая передача. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и на изгиб. Косозубые и шевронные колеса.  |    |   |
|   | 4  | Передача винт-гайка. Передача с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.  |    |   |
|   | 5  | Общие сведения о червячных передачах, достоинства, недостатки. Геометрические соотношения, передаточное число, к.п.д. Силы действующие в зацеплении. Расчет  |    |   |

|  |   |   |            |   |
|--|---|---|------------|---|
|  |   | передачи на контактную прочность и на изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.  |            |   |
|  | 6   | Общие сведения о ременных передачах. Достоинства, недостатки, область применения. Передаточное число. Понятие о расчете по тяговой способности.   |            |   |
|  | 7   | Общие сведения о цепных передачах, достоинства, недостатки. Классификация, детали передач. Критерии работоспособности. Основы расчета. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Основные параметры редукторов. Выполнение схем редукторов. |            |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>   |   | 4          |   |
|  | 1   | Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора. Определение основных параметров редуктора.  |            | 3 |
|  | 2   | Изучение конструкции червячного редуктора. Определение основных параметров редуктора.   |            |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка сообщений на тему: «Передачи с бесступенчатым регулированием. Область применения вариаторов».<br>Кинематический и геометрический расчет зубчатых передач.<br>Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.4 |   | 8          | 2 |
| Тема 3.5. Валы и оси.<br>Опоры валов. Муфты.               | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 6          |   |
|  | 1   | Валы и оси. Их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчеты.   |            |   |
|  | 2   | Подшипники скольжения. Виды разрушения. Критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работоспособности и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.                                     |            | 2 |
|  | 3   | Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.  |            |   |
|  | <b>Лабораторное занятие</b>   |   | 2          | 3 |
|  | 1   | Изучение конструкции и стандартизации подшипников качения.  |            |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка сообщений на тему: «Обзор основных типов муфт».<br>Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.5   |   | 4          | 2 |
| <b>Учетно-обобщающее занятие по разделу «Детали машин»</b> |   | 2   | 3          |   |
| <b>Консультации:</b>                                       |   |   | <b>11</b>  |   |
| <b>Всего:</b>  |   |   | <b>165</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет технической механики, №15/12.

Оснащенность:

1. Стенды (4000\*250)
2. Доски чертежные
3. Доска аудиторная 32-3
4. Комплект плакатов
5. Приборы для демонстрации законов механики
6. Макеты передач
7. Тензометрическая лаборатория по сопромату

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основной источник:**

1. Бабичева, И. В. Техническая механика: учебное пособие [электронный ресурс]/ И. В. Ба-  
бичева. – Электрон. дан. – М.: КноРус, 2020. - Режим доступа:

<https://www.book.ru/book/932994>

2. Джамай, В.В. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образо-  
вания [электронный ресурс]/ В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич,

Т. Ю. Чуркина. — Электрон. дан. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 360 с. — Режим доступа: [https://www.biblio-online.ru/book/80B95C7E-](https://www.biblio-online.ru/book/80B95C7E-F2F6-4891-9C00-CFAD056617C9)

[F2F6-4891-9C00-CFAD056617C9](https://www.biblio-online.ru/book/80B95C7E-F2F6-4891-9C00-CFAD056617C9)

**Дополнительные источники:**

1. Бабецкий, В. И. Механика: учебное пособие для среднего профессионального образова-  
ния [электронный ресурс]/ В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Электрон. дан. – Москва:

Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453941>

2. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессио-  
нального образования [электронный ресурс]/ С. С. Прошкин, В. А. Самолетов,

Н. В. Нименский. — Электрон. дан. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. — Ре-  
жим доступа: <https://urait.ru/bcode/438842>

**Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **3.2.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **3.2.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### **3.2.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование  | Разработчик ПО (правообладатель)                      | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                                 | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)                 | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)   | ООО «Новые облачные технологии» (Россия)              | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                             | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU  | <a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>     | Свободно распространяемое                             | -   | -   |
| 6 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU  | <a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a> | Свободно распространяемое                             | -   | -   |

### 3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 3.2.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle

2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

### **3.2.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины**

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии |
|----|---------------------|--|
| 1. | Облачные технологии | Индивидуальные задания   |
| 2. | Большие данные      | Индивидуальные задания   |



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуального исследовательского проектного задания по основным темам дисциплины.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|--|
| 1  | 2  |
| <b>Умения:</b>   |  |
| читать кинематические схемы  | наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет   |
| проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения                                | наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет   |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц      | наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет   |
| определять напряжения в конструкционных элементах  | наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет   |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость                             | наблюдение и оценка выполнения лабораторно-практических работ, отчет   |
| определять передаточное отношение  | наблюдение и оценка выполнения практических работ,<br>оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| <b>Знания:</b>   |  |
| виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;                     | устный или письменный опрос, конспект  |
| типы кинематических пар;   | письменная проверка, конспект  |
| типы соединений деталей и машин;   | письменная проверка, конспект  |
| основные сборочные единицы и детали;   | письменная проверка, конспект  |
| характер соединения деталей и сборочных единиц;  | письменная проверка, устный опрос, конспект  |
| принцип взаимозаменяемости;  | устный или письменный опрос  |
| виды движений и преобразующие движения механизмы;  | устный или письменный опрос, конспект  |
| виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;          | устный опрос, решение задач, конспект  |
| передаточное отношение и число;  | устный опрос, решение задач  |
| методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации | решение задач, оценка контрольных работ  |

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» мая 2014г. № 456.

**Автор:**

Попов А.В.,  
преподаватель  
центра–колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

  
\_\_\_\_\_ А.В. Попов

**Рецензент:**

Кусова В.В., преподаватель  
высшей квалификационной категории  
центра - колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

  
\_\_\_\_\_ В.В. Кусова

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общепрофессиональных и специальных технических дисциплин.

протокол №10 от «23» июня 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии аграрного колледжа ФГБОУ ВПО МичГАУ.

протокол №10 от «24» июня 2014 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.

протокол №1 от «03» июля 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от « 21 » апреля 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра- колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

протокол № 8 от « 24 » апреля 2015 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.

протокол №1 от «24» сентября 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол №1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 1 от « 30 » августа 2016г.

Программа дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от «23» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от « 24 » марта 2017г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.  
протокол № 8 от « 20 » апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 8 от «20 » марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 7 от « 23 » марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от « 26 » апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 8 от «22 » марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 8 от « 29 » марта 2019 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от « 25 » апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «17» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.