

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Аграрный колледж  
Цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Техническая механика**

для студентов, обучающихся по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (утвержден 09.12.2016 № 1564) и учебного плана специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Ученым советом ГАГУ (от 31.01.2019., протокол № 1).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 16 мая 2019 года, протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Дьяконова Наталья Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы** подготовки специалистов среднего звена: дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

Цель: сформировать общее представление о технической механике, сопротивлению материалов и деталях машин. Ознакомить с предметами, методами, основными понятиями и разделами данной дисциплины.

В результате освоения учебной 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 конструктивных элементах;
- Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- Определять передаточное отношение.

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению основной профессиональной образовательной программы по специальности «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»:

*В части общих компетенций:*

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

*В части профессиональных компетенций:*

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами....

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций

ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами

ПК 4.1. Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося 21 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
Практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
подготовка к промежуточной аттестации - 1 час	1
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамена</i>	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, теоретические занятия, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Статика.</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Связи.	Понятия статики. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Направления реакций связей.	лекция	2	1
	Определение направления реакций.	Практическое занятие	2	2
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил.	Плоская система. Сходящиеся силы. Равнодействующая давлений.	урок	2	1
Тема 1.3. Плоская система параллельных сил и момент силы.	Плоская система параллельных сил. Момент силы. Пара сил. Главный вектор и главный момент	урок	2	1
	Плоская система сходящихся сил.	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Сообщение на тему «Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор».		2	1
Тема 1.4. Центр тяжести.	Центр тяжести.	урок	2	1
	Самостоятельная работа. Сообщение «Центр тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей» Составление глоссария.		1	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Кинематика.</b>		<b>7</b>	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики.	Кинематика. Система отсчета. Абсолютные и относительные движения тела.	урок	2	1
Тема 2.2. Способы задания движения точки.	Траектория точки. Прямолинейное, криволинейное движение точки. Простейшие движения твердого тела (поступательное движение. Ось вращения. Частота вращения.)	урок	2	1
	Кинематика	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Чтение дополнительной литературы. Составление глоссария.		1	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Динамика.</b>		<b>11</b>	
Тема 3.1. Основы динамики	Динамика. Аксиомы динамики.	урок	2	1
	Практическое занятие	2	2	
	Самостоятельная работа Приготовить сообщение на тему «+ и – трения в технике»		1	3
Тема 3.2 Работа и мощность. Энергия	Работа. Мощность. Энергия.	урок	2	1
	Самостоятельная работа Чтение дополнительной литературы. Составление глоссария.		1	3

	Работа. Мощность.	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Сообщение «Балансировка вращающихся тел»		1	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Сопротивление материалов</b>		<b>26</b>	
Тема 4.1. Основные положения, гипотезы и допущения.	Прочность. Жесткость. Устойчивость. Свойства материалов. Однородность материалов.	лекция	2	1
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого бруса	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Чтение дополнительной литературы. Составление глоссария.		1	3
Тема 4.2. Растяжение и сжатие. Сдвиг	Растяжение. Сжатие. Сдвиг, смятие. Поперечная сила.	урок	2	1
	Расчет на растяжение-сжатие	Практическое занятие	2	2
	Расчеты на срез и смятие	Практическое занятие	4	2
Тема 4.4. Кручение.	Кручение. Крутящий момент.	лекция	2	
	Кручение. Расчеты на прочность	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа Приготовить Сообщения на тему «Деформация при кручении»; «Напряжение при кручении».		2	3
Тема 4.5. Изгиб.	Изгиб.	урок	2	
	Изгиб.	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Составление глоссария.		1	3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Детали машин</b>		<b>52</b>	
Тема 5.1. Основные понятия.	Виды машин и механизмов. Основные сборочные единицы и детали.	урок	2	1
Тема 5.2. Разъемные соединения деталей.	Разъемные соединения.	Урок	1	1
	Расчет резьбовых соединений.	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Составление глоссария.		1	3
Тема 5.3. Неразъемные соединения деталей.	Неразъемные соединения деталей.	урок	1	1
	Самостоятельная работа Сообщения на темы - Применение клеевых и паяных соединений в автотранспорте - Применение сварных соединений в автотранспорте		1	3
Тема 5.4. Фрикционные передачи.	Вид передачи - Фрикционные передачи. Устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения.	интерактивный урок	2	1
Тема 5.5 Зубчатые	Зубчатые передачи. Устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения.	интерактивный урок	2	1



передачи.	Зубчатая передача	Практическое занятие	4	2
Тема 5.6 Передача винт-гайка.	Передача винт-гайка. Устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения.	урок	2	1
	Передача винт-гайка	Практическое занятие	2	2
Тема 5.7 Червячные передачи.	Червяк. Червячное колесо. Цилиндрическая. Глобоидная	интерактивный урок	2	1
	Червячная передача	Практическое занятие	2	2
Тема 5.8 Ременные передачи	Ременные передачи.	урок	2	1
	Ременная передача	Практическое занятие	2	2
Тема 5.9 Цепные передачи.	Цепные передачи.	лекция	2	1
	Цепная передача.	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Таблица по теме «Механические передачи»		2	3
Тема 5.10 Общие сведения о некоторых механизмах.	Самостоятельная работа Составление глоссария. Сообщение «Виды движений и преобразующие движения механизмы (Кривошип. Шатун. Коромысло)»		2	3
	Общие сведения о некоторых механизмах	Практическое занятие	2	2
Тема 5.11 Кинематические пары	Чтение кинематических схем	Практическое занятие	4	2
	Самостоятельная работа Составление глоссария.		1	3
	Кинематический расчет привода	Практическое занятие	4	
Тема 5.12 Оси и валы. Муфты.	Валы и оси. Их назначение и классификация. Муфты. Подшипники. Подпятники.	лекция	2	1
	Самостоятельная работа Подготовка к экзамену консультация		2	2
	Комплексный экзамен		1	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>112</b>		

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

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебной аудитории.

Оборудование:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, плакаты, экран, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика».

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

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

##### **Основные источники:**

Мовнин, М. С. Основы технической механики [Электронный ресурс]: учебник/ Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 289 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853>

##### **Дополнительная литература:**

Дукмасова И.В. Основы технической механики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дукмасова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84916.html>.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
Читать кинематические схемы.	Чтение схем	Практическое задание
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.	Правильное выполнение практических заданий (задач)	Практическое задание
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	Правильное выполнение заданий	практическое задание
Определять напряжения в конструкционных элементах.	Правильное выполнение практических заданий (задач)	Практическое задание (задача)
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.	Правильное выполнение практических заданий (решение задач).	Практическое задание,
Определять передаточное отношение.	Правильное решение задач, тестов	Решение задач, тестирование
<b>Знать:</b>		
Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики.	Правильные ответы на тесты таблица	Тестирование
Типы кинематических пар.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Типы соединений деталей и машин.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Основные сборочные единицы и детали. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Характер соединения деталей и сборочных единиц. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование

Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.		
Принцип взаимозаменяемости. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Виды движений и преобразующие движения механизмы.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	Правильные ответы на тестовые вопросы таблица	Тестирование
Передаточное отношение и число.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Правильные ответы на тестовые вопросы	Тестирование

**Составитель:**

преподаватель высшей квалификационной категории



Н.Ю. Дьяконова

Председатель цикловой комиссии агрономии и технических специальностей



О.А. Попова

Обновления рабочей программы утверждены на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 27.08.2020 протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии агрономии и технических специальностей



О.В. Сметанникова