

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

Рабочая 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 30.01.2020., протокол № 1).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 14 мая 2020 года, протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной профессиональной основной образовательной программой 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования регистрационный номер 35.02.16-170907 (ФУМО протокол № 2 от 29.08.2017г).

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

Составитель: Н.Ю. Дьяконова, 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.

подготовка к промежуточной аттестации - 1 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
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
Раздел 1.	Статика.		16	
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
Раздел 2.	Кинематика.		7	
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.	урок	2	1
	Простейшие движения твердого тела (поступательное движение. Ось вращения. Частота вращения.)			
	Кинематика	Практическое занятие	2	2
	Самостоятельная работа Чтение дополнительной литературы. Составление глоссария.		1	3
Раздел 3.	Динамика.		11	
Тема 3.1. Основы динамики	Динамика. Аксиомы динамики.	урок	2	1
	Определение силы, действующее на тело.	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
Раздел 4.	Сопротивление материалов		26	
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
Раздел 5.	Детали машин		52	
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 передачи.	Зубчатые передачи. Устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения.	интерактивный урок	2	1
	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
	Подготовка к промежуточной аттестации		1	
Всего по дисциплине		112		

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.— Санкт-Петербург: Политехника, 2020.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html>. — ЭБС «IPRbooks»

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>. — ЭБС «IPRbooks»

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
Уметь:		
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
Знать:		
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.В. Сметанникова