

Приложение 3.22
к программе СПО специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рабочая программа
ОП.02. Техническая механика
для специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

г. Урень

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Уренский индустриально-энергетический техникум»

Разработчик: Леднева Марина Михайловна,

преподаватель специальных дисциплин

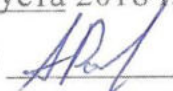
ГБПОУ «Уренский индустриально - энергетический техникум»

Рассмотрено:

МО педагогических работников
специальных дисциплин

№ 1 от «28» августа 2018 г.

Руководитель МО



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина ОП.02. Техническая механика входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

ПК1.6. 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 сельскохозяйственной организации.

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. Цели и задачи учебной 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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	24
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
внеаудиторная работа	40
индивидуальные задания	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			31	
Статика			21	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики, связи и их реакции	Содержание учебного материала		11	
	1.	Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Правила определения реакции.	2	1
	Практическая работа № 1 Определение реакций опор.		4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Повторить изученный материал, подготовится к тестированию. Подготовится к выполнению и защите практической работы.		5	1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	
	1.	Геометрический и аналитический метод сложения сходящихся сил, момент силы, лемма Пуансо. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработать материал и ответить на вопросы письменно: момент силы относительно точки (пространственная система сил).		2	1
Тема 1.3. Центр тяжести тела	Содержание учебного материала		6	
	1.	Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур.	2	1
	Самостоятельная работа Расчетно-графическая работа по определению центра тяжести сложной плоской фигуры.		4	1
Основы кинематики и динамики			10	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		4	

Основные понятия кинематики	1	Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. Поступательное движение и его свойства.	2	1
	2	Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость, частота вращения, связь между ними. Угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения.	2	1
Тема 1.5. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие сложного движения тела. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей фигуры и распределение скоростей точек плоской фигуры.	2	1
Тема 1.6. Основные законы динамики. Работа и мощность силы	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие силы инерции. Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность силы, приложенной к твердому вращающемуся телу.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Повторить изученный материал, подготовится к тестированию.		2	1
Раздел 2. Сопротивление материалов			37	
Тема 2.1. Основные положения, метод сечения	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия, гипотезы и допущения. Нагрузки и их классификация. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений.	2	1
Тема 2.2. Диаграмма растяжения. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Содержание учебного материала		11	
	1	Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы. Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности.	2	1
	Практическая работа № 2 Построение эпюр внутренних сил, напряжений. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.		4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработать материал и занести в конспект основные механические характеристики материалов. Подготовится к выполнению и защите практической работы.		5	1

Тема 2.3. Срез и смятие. Кручение бруса. Эпюры крутящих моментов. Расчет на прочность и жесткость при кручении	Содержание учебного материала		9	
	1	Напряжения и деформации бруса при сдвиге и смятии. Напряжения и перемещения при кручении бруса.	2	1
	Практическая работа № 3 Построение эпюр крутящих моментов, напряжений. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		4	1
	Самостоятельная работа Подготовится к выполнению и защите практической работы.		3	1
Тема 2.4. Прямой изгиб	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные понятия. Поперечные силы и изгибающие моменты. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	1
	Практическая работа № 4 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет на прочность при изгибе.		4	2
	Самостоятельная работа Проработать материал и занести в конспект напряжения в бруске при прямом чистом изгибе. Подготовится к выполнению и защите практической работы.		2	1
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия центрально-сжатых стержней. Гибкость стержня.	2	1
	Самостоятельная работа Индивидуальные задания «Расчет сжатых стержней на устойчивость. Определение допускаемой нагрузки».		3	1
Раздел 3. Детали машин			52	
Тема 3.1. Виды машин и механизмов, принцип действия	Содержание учебного материала		6	
	1	Деталь, узел и комплект, детали машин общего и специального назначения. Кинематическая пара.	4	1
	Самостоятельная работа Изучение условных обозначений элементов кинематических схем. Чтение кинематических схем.		2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		4	

Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин	1	Работоспособность деталей машин, расчеты на прочность, жёсткость, надежность, износостойкость и виброустойчивость.	4	1
	Самостоятельная работа Заполнить рабочий лист на тему «Критерии работоспособности деталей машин».		2	1
Тема 3.3. Типы соединений и их основные характеристики	Содержание учебного материала		18	
	1	Неразъёмные соединения деталей. Сварные, клепаные, клееные, соединения с натягом. Разъёмные соединения деталей. Резьбовые, клиновые, шпоночные, соединения штифтами.	4	1
	2	Подшипники скольжения и качения их назначение и классификация.	4	1
		Практическая работа № 5 Расчеты и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения.	4	2
	Самостоятельная работа Подготовить конспект на тему «Корпусные детали, пружины и рессоры». Заполнить рабочий лист на тему «Устройство и назначение муфт». Подготовиться к выполнению и защите практической работы.		6	1
Тема 3.4. Механические передачи	Содержание учебного материала		14	
	1	Классификация механических передач. Основные характеристики.	4	1
	2	Фрикционные и ременные передачи. Определение передаточного отношения.	4	1
	3	Зубчатые, червячные и цепные передачи. Определение передаточного отношения.	4	1
Тема 3.5. Редукторы	Самостоятельная работа Проработать материал и занести в конспект передачи винт-гайка скольжения, передача винт-гайка качения (2 часа).		2	1
	Содержание учебного материала		8	
	1	Редукторы. Различные виды. Комплектация и назначение.	2	1

	Практическая работа № 6 Определение передаточного отношения. Кинематический расчёт редуктора.	4	2
	Самостоятельная работа Подготовится к выполнению и защите практической работы.	2	
Дифференцированный зачет		2	
	Всего:	80	
		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Л.И.Вереина, М.М. Краснов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352с.

2. Богдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учебное пособие для нач. проф. Образования / Т.А. Багдосарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 64 с. (электронный вариант)

3. Эрдеди А.А. Техническая механика : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / А.А.Эрдеди. – М.: издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. (электронный вариант).

Дополнительная литература:

1. Примеры выполнения заданий для самостоятельной работы по дисциплине «Техническая механика» (для студентов ЗВФ) : методические указания / В. К. Манжосов, О. Д. Новикова. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. -24 с. (электронный вариант).

2. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / В.И.Сетков – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 240 с. (электронный вариант).

3. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П.Олофинская. - .2 –е изд., испр. и доп. – М.:Форум, 2011.-136 с. (электронный вариант).

4. Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. Пособие для нач.проф. образования / Л.И. Вереина. – 3-е изд., перераб и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 224с.

5. Эрдеди А.А. Техническая механика : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / А.А.Эрдеди. – М.: издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. (электронный вариант).

6. Березин С.В. Справочник автомеханика / С.В. Березин. – 2-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 346, (2) с. : ил. – (Библиотека автомобилиста). (электронный вариант).

Интернет – ресурсы:

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html Электронные книги по деталям машин.

2. http://proekt-service.com/detali_mashin._tehnicheskaya_mehani Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений.

3. <http://www.teoretmech.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.

4. http://www.ph4s.ru/book_teormex.html Книги по теоретической механике.

5. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html>

Учебное пособие по сопротивлению материалов.

6. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач.

7. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1544 Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике.

8. <http://www.spbdk.ru/catalog/science/section-191/> Санкт-Петербургский дом книги.

9. <http://lib.mexmat.ru/books/81554> Гузенков П.Г. - Детали машин: учебное пособие.

10. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи.

11. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

12. ЭБС «Академия».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине ОП.02. Техническая механика, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения лабораторных, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается аттестацией в форме дифференцированного зачета, которую проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатывается учреждением.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением разрабатываются комплекты контрольно-измерительных материалов, которые включают в себя задания и инструкции по их выполнению для учащихся и задания с эталоном показателей результатов подготовки для педагога, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений обучающихся основным показателям подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	Проверка индивидуальных заданий Практические занятия Индивидуальные задания Тестирование, письменный опрос

элементах; Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; Определять передаточное отношение; 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; Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Практические занятия Письменный опрос Практические занятия, тестирование Письменный опрос Письменный опрос Письменный опрос Индивидуальные задания Практические занятия, письменный опрос Практические занятия, письменный опрос
---	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
85-100	5	Отлично
75-85	4	Хорошо
50-75	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результат освоения учебной дисциплины.