

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Факультет среднего профессионального образования

Рег. № ЭАСХ.02-12

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

П.И.Федюнин

«30» августа 2023 г.



ФГОС 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

по специальности **35.02.08 Электрifiкация и автоматизация
сельского хозяйства**

Факультет

СПО

Форма обучения

Очная

Заочная

Курс

1

1

Семестр

1

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий (часов)	
	очная	заочная
Общая трудоемкость по учебному плану	75	75
в том числе:		
Аудиторная работа	50	16
Лекции, уроки	30	8
Практические занятия, семинары/ лаб. занятия	20/0	8
Самостоятельная работа, всего	25	59
Курсовой проект (работа) / Контрольная работа	-	
Форма контроля	диф.зачет	диф.зачет

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ от 07.05.2014 г., № 457) к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства** квалификации базовой подготовки **техник-электрик** и рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ от «25» МАЯ 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель
высшей квалификационной ка-
тегории



В.В.Цой

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей инженерных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Председатель ЦМК

Н.М.Кривошекова

подпись

ФИО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета СПО

Протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зам. председателя методической
комиссии факультета СПО



подпись



ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**, входящей в состав укрупненной группы 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки):

- | | |
|-------|--|
| 14986 | Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов |
| 19814 | Электромонтажник по электрическим машинам |
| 19850 | Электромонтер по обслуживанию электроустановок |
| 19855 | Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи |

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
доклады	9
конспекты	12
презентации	4
Итоговая аттестация в форме (указать)	дифференцированного зачёта

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Техническая механика		24	
1. Основные понятия статики	Содержание учебного материала: 1. Предмет, содержание и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Связи. Реакции связей.	2	1
	Содержание учебного материала: 1. Понятие о плоской системе сходящихся сил. Сложение системы. Равновесие системы	2	1,2
2. Плоская сходящаяся система сил	Практические занятия: Определение равнодействующей. Определение реакций идеальных связей Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конспектирование темы: «Проекция силы. Вычисление проекций сил».	4	
3. Пара сил. Момент силы. Момент силы.	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конспектирование темы: Пара сил и момент силы относительно точки.	2	
1.4. Плоская система ольно расположенных сил.	Содержание учебного материала: 1. Понятие о плоской системе произвольно расположенных сил, балочной системе.	2	1
	Практическое занятие: Расчёт балочной системы.	2	
1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала: Практическое занятие: Определение координат центра тяжести составного сечения.	2	
6. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Скорость. Ускорение.	2	1
7. Кинематика твёрдого тела.	Содержание учебного материала: 1. Поступательное и вращательное движение. Решение задач на определение параметров движения.	2	1,2
8. Аксиомы динамики. Под кинестатики	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия. Аксиомы. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	1
9. Работа и мощность.	Содержание учебного материала: 1. Работа различных сил. Работа равнодействующей силы. Мощность при движении и вращении. КПД.	1	1
1.10. Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала: 1. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.	1	1,2

Наименование разделов и тем материалов.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
2. Сопротивление материалов.		22	
1. Основные положения.	Содержание учебного материала: 1. Основные положения «Сопротивления материалов».	2	1
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конспектирование темы: «Метод сечений. Напряжения»	2	
	Содержание учебного материала: 1. Растяжение, сжатие. ВСФ. Эпюры ВСФ. Закон Гука. Перемещения. Эпюры перемещений. 2. Кручение круглого прямого бруса. Эпюры ВСФ. 3. Изгиб. Классификация видов изгиба. ВСФ. Правила построения эпюр при прямом изгибе.	6	1,2
2. Основные деформации.	Практические занятия: Исследование эпюр ВСФ, напряжений и перемещений при растяжении, сжатии. Исследование эпюр ВСФ и напряжений при кручении. Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конспектирование тем: «Расчёт на прочность при растяжении»; «Расчёт на прочность при кручении»; «Расчёт на прочность при изгибе».	4	
3. Устойчивость сжатых стержней.	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание доклада. Тема: Виды равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера.	6	
3. Детали машин.		29	
1. Основные положения.	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия. Критерии работоспособности.	1	1
2. Соединения деталей.	Содержание учебного материала: 1. Соединения деталей. Содержание учебного материала: 1. Механические передачи. Основы расчёта 2. Зубчатая передача. Общие сведения. Классификация. Основы теории зацепления.	1	1
3. Механические передачи.	Практические занятия: Кинематический расчёт привода. Проектировочный расчёт механической передачи. Расчёт на выносливость. Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание доклада. Темы: «Червячная передача»; «Ременная передача»; «Цепная передача».	4	1,2
		6	
		5	

наименование изделия и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
3.4. Валы и оси.	Практическое занятие: Расчёт соединения вал-шпонка.	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание доклада. Тема: «Основы расчёта валов».	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Создание материалов-презентаций по теме: «Подшипники»	2	
3.5. Подшипники	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Создание материалов-презентаций по теме: «Плоские механизмы»	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к устному опросу домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Создание материалов-презентаций по теме: «Плоские механизмы»	2	
3. Общие сведения о железных механизмах.	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о муфтах.	2	1
		2	
3.7. Муфты.		2	
	всего	75	

характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика» и лаборатории «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты, модели механических передач;
- образцы редукторов;
- электронные презентации уроков.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Завистовский В.Э. Техническая механика: Учебное пособие /В.Э. Завистовский. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – текст электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020982>

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002.
2. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2002.
3. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Высшая школа, 2000.
4. Ицкович Г.М., Минин М.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высшая школа, 2001.
5. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания : учебное пособие – М. : ФОРУМ, 2011.
6. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. – М. : ФОРУМ, 2011.
7. Олофинская В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. – М.: Форум-Инфра-М, 2010.
8. школа, 1985.
9. Эрдеди А.А. , Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, Академия, 2001.
10. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Высшая школа: Академия, 2001.
11. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать кинематические схемы;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы .
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	
Знания:	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Анализ информации, полученной в ходе проведения бесед; Оценка устного и письменного опроса Рубежный контроль: тестовые задания по темам; Промежуточная аттестация; Защиты отчётов по практическим занятиям, тестирования, проверочных работ, расчетно-графических работ. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация). Дифференцированный зачет по дисциплине.
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	
методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	

Лист регистрации изменений РП

[illegible]

Разработчики:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)